MÁQUINA DUPLICADORA ECCO-COMBI
Manual de instrucciones

KEY CUTTING MACHINE ECCO-COMBI
Instruction manual

KOPIERMASCHINE ECCO-COMBI
Anweisungshandbuch

MACHINE A TAILLER LES CLES ECCO-COMBI
Notice d'utilisation

MÁQUINA DUPLICADORA ECCO-COMBI
Manual de instruções

MAQUINA DUPLICADORA ECCO-COMBI
Manual de instruções



JMA®
ALEJANDRO ALTUNA S.A.

Indice / Index / Inhaltsverzeichnis / Indice / Index / Indice

1 Presentación
y aspectos generales

1.1 Generalidades

La máquina duplicadora ECCO-COMBI ha sido diseñada teniendo en cuenta las normas de seguridad vigentes en la C.E.E.

La seguridad del personal involucrado en el manejo de este tipo de máquinas solo se consigue con un programa bien diseñado en seguridad personal, como la implantación de un programa de mantenimiento y el seguimiento de los consejos recomendados así como el cumplimiento de las normas de seguridad que contempla este manual.

Aunque la instalación de la máquina no presenta ninguna dificultad, es preferible que no intente instalar, ajustar o manipular la misma sin leer primeramente este manual. La máquina sale de nuestra fábrica lista para el uso y solo necesita operaciones de calibrado para los útiles que se van a utilizar.

1.2 Transporte y embalaje

La máquina se presenta en el interior de un embalaje de las dimensiones siguientes:
Ancho = 570 mm, largo = 520 mm, alto = 410mm

Peso máquina más embalaje = 20 Kg. de peso.

Cuando desembale la máquina, inspeccione cuidadosamente por si hubiese sufrido algún daño en el transporte. Si encuentra alguna anomalía, avise inmediatamente al transportista y no haga nada con la máquina hasta que el agente del transportista haya realizado la inspección correspondiente.

1.3 Etiqueta identificadora

La máquina duplicadora Ecco-combi está provista de la etiqueta identificadora, con especificación del numero de serie, nombre y dirección del fabricante, marca CE y año de fabricación. *Ver figura 1.*

2 Características
de la máquina

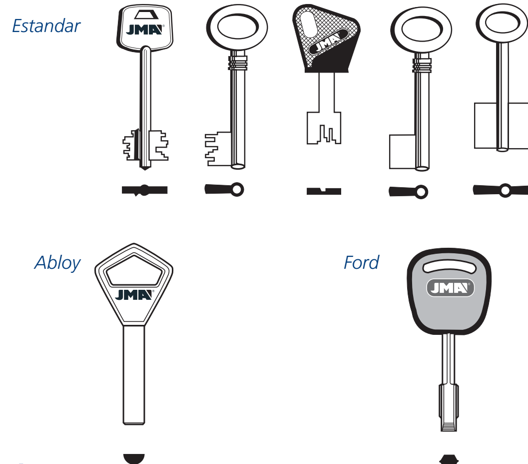
La máquina duplicadora Ecco-combi, posee una gran rigidez que repercute directamente en la precisión de la duplicación.

Preparado para el duplicado de llaves de gorja de un paletón y de doble paletón, frontales y especiales. Sistema reversible de doble mordaza, a tres posiciones. Las mordazas presentan dos guías especiales, para su exacto centrado y con un índice copiador con regulación micrométrica.

2.1 Familia de llaves

La máquina Ecco-combi duplica los siguientes tipos de llaves:

- Llaves de gorja de un paletón y de doble paletón.
- Llaves frontales.
- Llaves especiales.



2.2 Nomenclatura de la llave

Ver Figura 2

1. *Cabeza*
2. *Caña*
3. *Paletón*
4. *Dientes*

2.3 Colocaciones opcionales

Para la consecución de un servicio completo por parte de esta máquina duplicadora, existe la posibilidad de acoplar a la máquina cualquiera de los cuatro carros que se definen a continuación, y usarlos indistintamente.

CARRO "GORJA" (ECCO-BIT)
Nos permite el duplicado de llaves de gorja de un paletón y de doble paletón, llaves frontales y llaves especiales.

CARRO "FORD"(ECCO-FD)
Nos permite el duplicado mediante código, de la llave FORD TIBBE.

CARRO "ABLOY"(ECCO-ABL)
Realizaremos con él, el duplicado de las llaves tipo ABLOY.

CARRO "REGATA" (ECCO-RG)

3 Operatividad
y funcionamiento

2.4 Elementos principales de la máquina

Ver Figura 3

1 *Fresa*
2 *Cepillo*
3 *Mordaza*
4 *Manilla de la mordaza*
5 *Carro porta mordazas*
6 *Mango de punto redondo*
7 *Mango de avance del carro*
8 *Palpador*
9 *Soporte palpador*
10 *Interruptor puesta en marcha*
11 *Mando de regulación del palpador*

2.5 Datos técnicos

Los principales datos técnicos se reflejan a continuación:
Motor: Monofásico 220V, 50Hz, 0.18Kw,1500 rpm, 1.7 Amp.
o Monofásico 110V, 60Hz, 0.18Kw,1800 rpm, 3.14 Amp.
Fresa: Acero extra rápido Ø63 x 16 x1,4 mm (tres cortes).
Velocidad: 1.500 rpm.
Mordazas: De tres posiciones, para el CARRO GORJA
Desplazamiento: Sobre cojinetes autolubricados.
Dimensiones: Ancho = 500 mm, Profundidad = 245 mm, Alto = 280 mm.
Peso: 16,5 Kg.

2.6 Componentes y partes funcionales

2.6.1 Accesorios

Ver Figura 4

1 Llaves fijas de 18.
2 Piezas de reglaje lateral.
3 Varillas de reglaje de la profundidad de corte.
4 Juego de llaves allen (2.5, 3, 4, 5).

2.6.2 Circuito eléctrico

Ver Figura 5

Los componentes principales del circuito eléctrico y electrónicos son los siguientes:
1 Toma de corriente
2 Interruptor puesta en marcha
3 Motor

2.6.3 Mordaza de tres lados del CARRO GORJA

La mordaza está diseñada para sujetar una familia de distintas llaves en cada lado. Vamos a ver los diferentes lados:
Lado 1: Lado para duplicar llaves de gorja de un paletón o de doble paletón.
Lado 2: Duplicado de llaves frontales.
Lado 3: Duplicado de la llave especial FO-4P. En la mordaza reside una ranura a 45° que permite la duplicación de esta llave especial.
Para más detalle pasar a los capítulos de duplicación de llaves, Figura 16A y 16B.

3.1 Reglaje máquina

3.1.1 Control y reglaje lateral

- Colocar las dos piezas de reglaje (6) haciendo tope en la mordaza, tal y como indica la figura nº6.
- Acercar las mordazas hacia el índice copiador (I) y la fresa (F), de forma que las piezas de reglaje se ajusten sobre el índice copiador y la fresa.
- En el caso de no coincidir las piezas de reglaje con la fresa y el índice copiador, actuar de la siguiente manera:
  - Aflojar los dos tornillos (T) del soporte palpador y mediante una pequeña maza de plástico, darle ligeros golpes a derecha o izquierda de forma que el mismo coincida con la pieza de reglaje. *Ver figura n,°6.*
  - La distancia queda perfectamente regulada, coincidiendo el índice copiador y la fresa con las respectivas piezas de reglaje. Seguidamente, apretar, bloqueándolos, los tornillos (T) del soporte palpador.

3.1.2 Control y reglaje de la profundidad de corte

- Colocar las dos varillas de reglaje (7) en las mordazas, según se indica en la figura nº7.
- Acercar las mordazas con las varillas de reglaje (7) hacia el índice copiador (I) y la fresa (F), de forma que las varillas de reglaje se apoyen sobre el índice copiador y la fresa.
- Girar la fresa con la mano. Si la fresa roza ligeramente la varilla de reglaje, la profundidad de mecanizado en la máquina está debidamente reglada.
- Si al girar la fresa, ésta lo hace libremente (sin rozar), nos indica que no corta con la suficiente profundidad. Por el contrario, si la fresa queda bloqueada en la varilla de reglaje, nos muestra que el corte es demasiado profundo.
- De producirse alguna de estas dos incidencias, proceder de la siguiente manera:
  - Soltar el tornillo prisionero (L) que bloquea el índice copiador (I) y girar el tornillo micrométrico (H). *Ver figura n.° 7.*
  - Adelantar o retrasar el índice copiador, hasta que la fresa gire y roce muy ligeramente la varilla de reglaje. A continuación, apretar el tornillo (L) del índice copiador y la máquina queda reglada en profundidad.

3.2 Duplicado de llaves

3.2.1 Duplicado de la llave gorja

- Introducir las llaves en las mordazas, teniendo cuidado de que el paletón de la llave apoye sobre el tope interior de la mordaza, según se aprecia en la figura n.º8.
- Poner la máquina en macha y sosteniendo el carro por medio de la manilla (M), acercar las llaves hacia el índice copiador (I) y la fresa (F).
- Recomendamos que se ha de trabajar pausadamente, sin forzar la fresa. El punto redondo se consigue, girando el carro portamordazas con la manilla (N). Es recomendable realizar el mecanizado, moviendo la manilla (N), de arriba abajo.
- Si en el duplicado se han producido algunas rebabas en la llave duplicada, éstas se eliminarán utilizando el cepillo, que para este fin se ha dotado a la máquina. FORD.

3.2.2 Duplicado de la llave frontal

- Introducir las llaves en las mordazas, teniendo cuidado de que el paletón de la llave apoye sobre el tope frontal de la mordaza, según se aprecia en la figura nº 9.
- Poner la máquina en marcha y sosteniendo el carro por medio de la manilla (M), acercar las llaves hacia el índice copiador (I) y la fresa (F).
- Recomendamos que se ha de trabajar pausadamente, sin forzar la fresa. La perpendicularidad de corte se consigue orientando el carro con la manilla (N).
- Si en el duplicado se han producido algunas rebabas en la llave duplicada, éstas se eliminarán utilizando el cepillo, que para este fin se ha dotado a la máquina.

3.2.3 Duplicado de la llave FO-4P, CHU-4G y CHU-5G, UK/ARGENTINA

- Colocamos las mordazas de gorja en la posición (C). A continuación, colocamos la llave de tal manera que el paletón se asiente sobre el rebaje de 45º que tiene la mordaza en su lateral, dándole de esta manera los grados de inclinación al dentado de la llave. Ver figura 10.
- Le hacemos a la llave tope de punta (fresa-palpador), y procedemos al dentado de la misma.
- Importante: Antes de colocar las llaves en la mordaza, verificar la posición de las mismas. Las llaves salen de fábrica con un diente en uno de sus paletones mecanizado.

3.2.4 Duplicado de la llave FO-6P

LECTURA DEL CODIGO DE LA LLAVE ORIGINAL (POSICION-INCLINACION)

- La llave original tiene 6 posiciones de duplicado, que están definidas mediante las letras:
  A, B, C, D, E y F, según se muestra en la *figura 11*.
  Para cada una de estas posiciones, existen 4 distintas inclinaciones posibles definidas mediante números, y que a continuación señalamos y numeramos:



- La inclinación número 1, nos indica que esa posición no se debe duplicar.
  La inclinación número 2, nos señala que hay un pequeño rebaje en esa posición.
  La inclinación número 3, nos señala que el rebaje en esa posición, es algo mayor.
  La inclinación número 4, representa el mayor de los rebajes posibles.
- Es conveniente realizar un recuadro en el que se anoten las inclinaciones de cada una de las posiciones, tal y como señalamos a continuación a modo de ejemplo:

POSICION	A	B	C	D	E	F
INCLINACION	3	4	1	2	4	2

NOTA: La serie de números de la "inclinación" es el código de la llave.

OPERACIÓN DE DUPLICADO

Haremos un pequeño ejemplo con la lectura anterior:

A	B	C	D	E	F
3	4	1	2	4	2

- Colocamos el "marcador de inclinaciones" (V) en el número superior 3, e introduciendo el palpador en la letra A del tambor (W), efectuamos el duplicado correspondiente. Hacemos la misma operación con la inclinación 4 (número superior 4), introduciendo el palpador en la letra B del tambor (W), y así sucesivamente hasta completar las 6 posiciones.
- Posteriormente haremos lo mismo con los 4 números inferiores del "marcador de inclinaciones" (V), duplicando así, el otro lado de la misma cara de la llave.
- Para duplicar la otra cara de la llave, damos la vuelta a la misma, y volvemos a realizar las mismas operaciones, utilizando siempre el mismo código, ya que la llave es simétrica, y por ello se mantiene el mismo código.

REGLAJE DEL CARRO RESPECTO A LA MAQUINA

La posición de la fresa y el palpador de la máquina se suponen reglados respecto a otros carros. Por lo tanto, este carro precisa de una serie de reglajes, sin desvirtuar en ningún momento el propio reglaje de la máquina. Se trata de 4 reglajes, que deben realizarse en el siguiente orden:

1. Reglaje "LONGITUDINAL"

- Amarrar una llave en bruto en la mordaza, y colocar el "marcador de inclinaciones" en el número 4. Mecanizar las posiciones A y F. La anchura del mecanizado debe quedar comprendido en la zona que delimitan las líneas de la *figura 11*, para cada una de las posiciones. De no ser así, debemos realizar el *reglaje longitudinal*.
- Aflojar la tuerca (DK-208). Aflojar ligeramente el espárrago (DX-40). Sacar el prisionero (EC-250) hacia fuera para que el tambor (W) pueda desplazarse hasta que toque contra el soporte (EC-96). Introducir el palpador (I) en la ranura de letra A, del tambor (W). Girar el espárrago (EC-250), de forma que haga que se desplace el tambor W (EC-99) hacia la izquierda, hasta que la fresa de la máquina quede en su posición ideal frente a la llave. Volver a amarrar el prisionero (EC-250) y la tuerca (DK-208).

2. Reglaje de "INCLINACION"

- Amarrar una llave en bruto en la mordaza, y colocar el "marcador de inclinaciones"(V) en el número 1. La llave debe quedar completamente plana, tal que si acercamos la llave a la fresa, ésta debe hacer una ligera marca en el centro de la llave. Ver *figura 12*. De no realizarse la marca en el centro, debemos realizar el *reglaje de inclinación*.
- Soltar ligeramente el espárrago (S). Centrar la llave, haciendo girar la mordaza con la mano. Volver a apretar el espárrago (S).

3. Reglaje de "PROFUNDIDAD"

- Amarrar una llave en bruto en la mordaza, y colocar el "marcador de inclinaciones" en el número 1. Mecanizar cualquier posición. Al intentarlo, debemos notar que la fresa roza ligeramente la llave, pero sin llegar a mecanizarla. Si la fresa queda alejada de la llave o la fresa llega a mecanizar la llave, debemos realizar el *reglaje de profundidad*.
- Este reglaje se realiza actuando sobre el tornillo (J).

4. Reglaje de "ALINEAMIENTO"

- Amarrar una llave en bruto en la mordaza, y colocar el "marcador de inclinaciones"(V) en el número 1. Mecanizar las posiciones A y F. Las dos marcas que deja la fresa en la llave deben tener la misma profundidad. De no ser así, debemos realizar el *reglaje de alineamiento*.
- Tenemos que conseguir que la pieza (EC-54) donde hace tope el tornillo (J), esté alineada con el carro

• Esta pieza se alinea con ayuda de los 2 prisioneros (DK-197) que van en la parte de atrás del "soporte palpador". Soltar las 2 tuercas (DK-207) de bloqueo que van sobre los 2 prisioneros. Hacer girar la pieza actuando sobre los prisioneros, hasta que quede alineada con el carro FORD. Tener cuidado de que una vez alineada, los dos prisioneros estén en contacto con la pieza. Apretar las 2 tuercas para bloquear los prisioneros.

3.2.5 Duplicado de la llave "ABLOY"

REGLAJE DEL CARRO

• Colocar dos llaves en bruto, una en cada mordaza y mirar que las llaves toquen, tanto la fresa (F) como el palpador (I). Si la fresa o el palpador no tocasen, el carro precisa de un reglaje que se realiza de la siguiente manera:
• Tienen que aflojarse los dos tornillos de la "cola de milano" que posee el carro, y podrá moverse todo el útil hacia adelante o atrás, hasta que la fresa y el palpador toquen las llaves.
• El tope de punta se haría, con una llave tocando la fresa y la otra llave tocando el palpador. *Ver figura 13*.

3.2.6 Duplicado de la llave con el carro de hacer REGATAS

REGLAJE DEL CARRO

• Colocar dos llaves en bruto, una en cada mordaza y comprobar que las llaves toquen en toda su longitud, tanto la fresa (F) como el palpador (I). Si la fresa o el el palpador no tocasen, el carro precisa de un reglaje que se realiza de la siguiente manera:
• Tienen que aflojarse los dos tornillos (EC-91) de la "cola de milano (EC-73)" que posee el carro, y podrá moverse todo el útil hacia adelante o atrás, hasta que la fresa y el palpador toquen las llaves. *Ver figura 14*.

4 Mantenimiento y seguridad

A la hora de ejecutar cualquier operación de mantenimiento, es necesario cumplir los requisitos:

1. Nunca se debe efectuar ninguna operación con la máquina en marcha.
2. Se debe desconectar el cable de la conexión eléctrica.
3. Se han de seguir estrictamente las indicaciones del manual.
4. Utilizar piezas originales de repuesto.

4.1 Cambio de fresa o del cepillo

Aflojar los dos prisioneros del guarda fresa, y retirarlo momentáneamente.

Para el caso de cambio de fresa: Con ayuda de las dos llaves fijas de 18, bloquear el eje de la fresa y soltar la tuerca (K) – rosca izquierda – que amarra la fresa (F). Seguidamente sustituir la fresa, y finalmente volver a colocar el guarda fresa.

Para el caso de cambio de cepillo: Bloquear el eje de la fresa con ayuda de una llave fija de 18. Soltar el tornillo (R) con ayuda de una llave allen. Sustituir el cepillo y finalmente volver a colocar el guarda fresa. *Ver figura nº.15*

4.2 Reglaje del Palpador

Cuando se sustituya el palpador de la máquina por uno nuevo, será conveniente realizar una serie de reglajes que nos garanticen que la calidad del duplicado no se vea alterada.

Para las máquinas que posean los carros: FORD y/o ABLOY y/o REGATA, basta con realizar los reglajes convencionales de profundidad y lateral que se explican detalladamente en el manual de instrucciones de la máquina.

Para las máquinas que posean un carro BIT, además de realizar los reglajes convencionales de profundidad y lateral, conviene realizar primeramente el reglaje de la “chapa del palpador” para poder asegurar una correcta reproducción del redondeo de los dientes de las llaves tipo GORJA. Este reglaje se realiza de la siguiente manera:

• Amarrar las varillas de reglaje (V), en cada una de las mordazas *(ver figura nº17.1)*.
• Aflojar ligeramente los tornillos (T) que amarran la “chapa del palpador” (C) a su soporte (S), de manera que quede amarrada débilmente. Asegurarse de que la parte trasera de la “chapa del palpador” apoya firmemente en su soporte.
• Acercar las varillas al punto más saliente del palpador-fresa. En esta posición, realizar el reglaje de profundidad del palpador con ayuda de la rueda moleteada (R) *(ver figura nº17.2)*.
• A continuación, y haciendo girar manualmente la fresa, verificar que la fresa roce la varilla de reglaje (V) con la misma intensidad en la posición superior de giro del carro *(ver figura nº17.3)*, como en la inferior *(ver figura nº17.4)*.
NOTA: Realizar esta verificación en la zona de la derecha de la mordaza, que es el lado donde normalmente queda el paletón de la llave.
Si la fresa roza la varilla con la misma intensidad en la parte de arriba que en la parte de abajo, el reglaje de la “chapa del palpador” habrá concluido. Si no es así, seguir los siguientes pasos:
  1. Si la fresa roza la varilla de reglaje (V) con mayor intensidad cuando el carro se encuentra en su posición superior: Desplazar cuidadosamente la “chapa del palpador” hacia arriba, mediante ligeros golpes sobre ella, dirigidos de abajo hacia arriba.
  2. Si la fresa roza la varilla de reglaje (V) con mayor intensidad cuando el carro se encuentra en su posición inferior: Desplazar cuidadosamente la “chapa del palpador” hacia abajo, mediante ligeros golpes sobre ella, dirigidos de arriba hacia abajo.
• Cuando hallamos concluido el reglaje de la “chapa del palpador” (C), amarrarla a su soporte (S), mediante los tornillos (T). Asegurarse de que la parte trasera de la “chapa del palpador” apoya firmemente en su soporte.

4.3 Recomendaciones de seguridad

1. No intente arrancar o manipular la máquina hasta que todos los temas de seguridad, instrucciones para la instalación, guía del operario y procedimientos de mantenimiento, hayan sido cumplimentados y entendidos.
2. Desconecte siempre el suministro eléctrico, antes de realizar cualquier trabajo de limpieza o mantenimiento.
3. Mantener la fresa limpia y libre de virutas. Así como la zona de apoyos de las mordazas para que estas no tenga posibilidad de agarrotarse.
4. Mantenga siempre limpia la máquina así como su entorno.
5. Se tiene que trabajar con las manos secas.
6. Se tienen que usar gafas de protección, aunque la máquina ya posea protecciones.
7. Asegúrese que la máquina tenga toma a tierra.

1 Presentation
and general aspects

1.1 General points

The Ecco-combi key cutting machine has been designed taking into account the safety standards currently in force in the EU.

The safety or personnel involved in the handling of this type of machines is only achieved with a well designed worker safety program, the implementation of a maintenance program and following recommended advice as well as compliance with the safety standards included in this manual.

Although the machine is not difficult to install, it is best not to try to install, adjust or use it without first having read this manual.

The machine leaves our factory ready for use and only requires the carrying out of calibration operations for the tools that are going to be used.

1.2 Transportation and packing

The machine comes packed in packing of the following size:
Width = 570 mm, length = 520 mm, height = 410mm

Weight of machine plus packing = 20 Kg.

When the machine has been unpacked, check whether it has suffered any damage during transportation. If you find any problems, please inform the carrier immediately and do not do anything with the machine until the carrier's agent has carried out an inspection.

1.3 Identification label

The Ecco-combi key cutting machine has an identification label, giving the serial number, the name and address of the manufacturer, the CE mark and the year of manufacture. *See Figure 1.*

2 Characteristics
of the machine

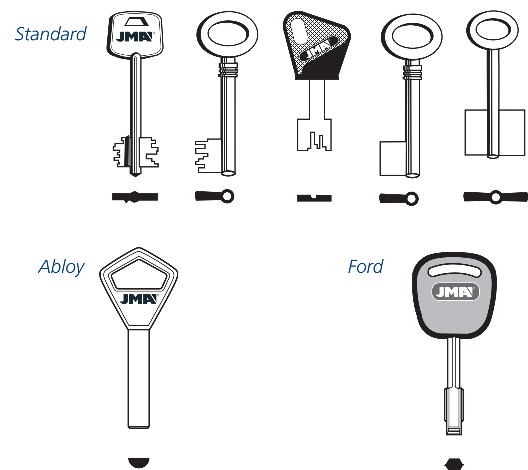
The Ecco-combi key cutting machine is very robust, which has a direct effect on its precision.

It can cut single and double blade mortise lock keys, pump keys and special keys. Three-position reversible double clamp system. The clamps have two special guides for precise centring and a tracer point with micrometric adjustment.

2.1 Family of keys

The Ecco-combi machine can cut the following types of keys:

- Single and double blade mortise lock keys.
- Pump keys.
- Special keys.



2.2 Parts of a key

See Figure 2

1. *Head*
2. *Stem*
3. *Blade*
4. *Teeth*

2.3 Optional fittings

In order to get a fuller service from this key cutting machine, it is possible to fit to the machine any of the four slides described below, and use any of them.

"MORTISE" SLIDE (ECCO-BIT)
Enables you to cut single or double blade mortise lock keys, pump keys and special keys.

"FORD" SLIDE (ECCO-FD)
Enables you to cut, using a code, FORD TIBBE keys.

"ABLOY" SLIDE (ECCO-ABL)
Enables you to cut ABLOY type keys.

"GROOVES" SLIDE (ECCO-RG)

English

2.4 Main elements of the machine

See Figure 3

1. *Milling cutter*
2. *Plane*
3. *Clamp*
4. *Clamp handle*
5. *Clamp-holder slide*
6. *Rounding handle*
7. *Slide advance handle*
8. *Tracer point*
9. *Tracer point support*
10. *Start switch*
11. *Tracer point adjustment control*

2.5 Technical information

The main technical information is as follows:
Motor: Single phase 220V, 50Hz, 0.18Kw,1500 rpm, 1.7 Amp.
or Single phase 110V, 60Hz, 0.18Kw,1800 rpm, 3.14 Amp.
Milling cutter: Extra quick speed steel Ø63 x 16 x1.4 mm (three cuts).
Speed: 1.500 rpm.
Clamps: Three positions, for the MORTISE SLIDE
Displacement: On self-lubricating bearings.
Dimensions: Width = 500 mm, Depth = 245 mm, Height = 280 mm.
Weight: 16.5 Kg.

2.6 Functional components and parts

2.6.1 Accessories

See Figure 4

1. Size 18 spanners.
2. Side adjustment parts.
3. Rods for adjusting cutting depth.
4. Set of Allen keys (2.5, 3, 4, 5).

2.6.2 Electric circuit

See Figure 5

The main components of the electric circuit and the electronic components are as follows:

1. Socket
2. Start switch
3. Motor

2.6.3 MORTISE SLIDE three-sided clamp

The clamp is designed to secure a different family of keys on each side. These are the different sides:
Side 1: Side for cutting single or double blade mortise lock keys.
Side 2: For cutting pump keys.
Side 3: For cutting special FO-4P keys. There is a 45° groove in the clamp, which enables this special type of key to be cut.
For further details, go to the chapters on key cutting and figure 16A (EUROPE) and 16B (ARGENTINA).

3.1 Machine adjustment

3.1.1 Control and side adjustment

- Fit the two adjustment parts (6) so that they fit flush against the clamp, as shown in Figure 6.
- Move the clamps towards the tracer point (I) and the milling cutter (F), so that the adjustment parts fit on the tracer point and milling cutter.
- If the adjustment parts do not coincide with the milling cutter and the tracer point, proceed as follows:
  - Loosen the two screws (T) of the tracer point support and, using a small plastic mallet, give a few gentle knocks to the right and left so that it coincides with the adjustment part. *See Figure 6*.
  - The distance is now perfectly adjusted, with the tracer point and the milling cutter coinciding with the respective adjustment parts. Now, tighten the screws (T) of the tracer point support.

3.1.2 Control and adjustment of the cutting depth

- Put the two adjustment rods (7) in the clamps, as shown in Figure 7.
- Move the clamps with the adjustment rods (7) towards the tracer point (I) and the milling cutter (F), so that the adjustment rods rest on the tracer point and the milling cutter.
- Turn the milling cutter by hand. If it gently rubs against the adjustment rod, the machining depth is properly adjusted.
- If the milling cutter turns freely (without rubbing), this indicates that it is not cutting deeply enough. On the other hand, if the milling cutter becomes jammed up against the adjustment rod, this indicates that it is cutting too deeply.
- If either of these two situations should occur, proceed as follows:
  - Undo the screw (L) securing the tracer point (I) and turn the micrometric screw (H). *See Figure 7.*
  - Move the tracer point forwards or backwards, until the milling cutter turns and rubs gently against the adjustment rod. Then tighten the tracer point screw (L). The machine is now in perfect working order.

3.2 Key cutting

3.2.1 Cutting mortise lock keys

- Put the keys into the clamps, taking care that the blade of the key rests on the inner stop of the clamp, as shown in Figure 8.
- If you have to cut a key with a very long blade, you may have to insert the key until the tip comes up against the milling cutter and tracer point, instead of the clamp, so that with the stroke of the machine, it is possible to cut this sort of key.
- Start the machine and, holding the slide by means of the handle (M), move the keys towards the tracer point (I) and the milling cutter (F).
- We recommend that you work slowly, without forcing the milling cutter. The rounded area is achieved by rotating the clamp-holder slide with the handle. (N). It is best to do the machining by moving the handle (N), from top to bottom.
- If the key cutting operation has left some burrs on the cut key, these can be eliminated with the plane that the machine has been fitted with for that purpose.

3.2.2 Cutting pump keys

- Put the keys into the clamps, taking care that the blade of the key rests on the front stop of the clamp, as shown in Figure 9.
- Start the machine and, holding the slide by means of the handle (M), move the keys towards the tracer point (I) and the milling cutter (F).
- We recommend that you work slowly, without forcing the milling cutter. The perpendicularity of the cut is achieved by directing the slide with the handle (N).
- If the key cutting operation has left some burrs on the cut key, these can be eliminated with the plane that the machine has been fitted with for that purpose.

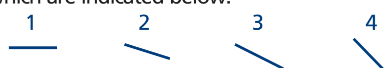
3.2.3 Cutting FO-4P keys, CHU-4G & CHU-5G, UK/ARGENTINA

- Put the mortise lock clamps in position (C). Then, put the key in place so that the blade rests on the 45° recess the clamp has in its side. This gives the angle to the teeth of the key. See Figure 10
- Put the key right in until the tip stops on the milling cutter and tracer point and then cut the teeth.
- Important: Before putting the keys into the clamp, check their position. The keys leave the factory with a machined tooth on one of their blades.

3.2.4 Copying the FO-6P key

READING THE CODEOF THE ORIGINAL KEY (INCLINATION POSITION)

- The original key has 6 copying positions, which are indicated by the following letters:
  A, B, C, D, E and F, as shown in *figure 11*.
  For each of these positions, there are 4 different possible inclinations established by means of numbers, which are indicated below:



- Inclination number 1 indicates that this position should not be copied.
  Inclination number 2 indicates that there is a small recess in this position.
  Inclination number 3 indicates that the recess is somewhat bigger in this area.
  Inclination number 4 represents the biggest recess possible.
- It is a good idea to prepare a table showing the inclinations in each of the positions, as shown by way of example below:

POSITION	A	B	C	D	E	F
INCLINATION	3	4	1	2	4	2

NOTE: The series of numbers for the "inclination" is the code for the key.

COPYING OPERATION

Here is a quick example with the previous reading:

A	B	C	D	E	F
3	4	1	2	4	2

- Place the "inclination marker" (V) in the top number 3, and by inserting the tracer point in the letter A of the drum (W), make the corresponding copy. Carry out the same operation for inclination 4 (top number 4), inserting the tracer point in letter B of the drum (W). Carry on successively this way until the 6 positions have been completed.
- Then do the same with the 4 bottom numbers of the "inclination marker" (V), thereby copying the other side of the same face of the key.
- To copy the other face of the key, turn it over and carry out the same operations, always using the same code, as the key is symmetrical and therefore has the same code.

ADJUSTMENT OF SLIDE WITH RESPECT TO MACHINE

The position of the milling cutter and tracer point of the machine have been adjusted for other slides. Therefore, this slide requires a number of adjustments, without distorting the adjustment of the machine itself. 4 adjustments have to be made, in the following order:

1. "LENGTHWISE" adjustment

- Put a blank key into the clamp, and position the "inclination marker" to number 4. Machine the positions A and F. The machining width should be within the area established by the lines in *Figure 11*, for each of the positions. If it is not, you have to *adjust the length*:
- Loosen the nut (DK-208). Slightly loosen the stud bolt (DX-40). Remove the stud bolt (EC-250) so that the drum (W) can be moved until it comes up against the support (EC-96). Insert the tracer point (I) in the slot marked by letter A, of the drum (W). Turn the stud bolt (EC-250), so that it moves the drum W (EC-99) to the left, until the machine's milling cutter is in the ideal position in front of the key. Retighten the stud bolt (EC-250) and the nut (DK-208).

2. "INCLINATION" adjustment

- Put a blank key into the clamp, and position the "inclination marker"(V) to number 1. The key should be completely flat, so that if is is brought towards the milling cutter, the cutter makes a slight mark in the centre of the key. See *Figure 12*. If it does not make a mark in the centre, you have to *adjust the inclination*:
- Slightly loosen the stud bolt (S). Centre the key, turning the clamp by hand. Retighten the stud bolt (S).

3. "DEPTH" adjustment

- Put a blank key into the clamp, and position the "inclination marker" to number 1. Machine any position. When doing so, you should note that the milling cutter rubs lightly against the key, but without actually machining it. If the milling cutter remains distant from the key or if it actually machines the key, you must *adjust the depth*:
- This adjustment is done by means of the screw (J).

4. "ALIGNMENT" adjustment

- Put a blank key into the clamp, and position the "inclination marker"(V) to number 1. Machine the positions A and F. The two marks made by the milling cutter on the key should have the same depth. If they do not, you have to *adjust the depth*:
- You have to get the part (EC-54) that butts up against the screw (J) in line with the FORD slide.
- This part can be aligned with the aid of the 2 stud bolts (DK-197) that are on the back of the "tracer point support". Undo the 2 lock nuts (DK-207) on the 2 stud bolts. Rotate the part by means of the stud bolts, until it is aligned with the FORD slide. Make sure that once aligned, the two stud bolts are in contact with the part. Tighten the 2 nuts to lock the stud bolts.

English

3.2.5 Cutting "ABLOY" keys

SLIDE ADJUSTMENT

- Put two blank keys one in each clamp and check that both keys touch the milling cutter (F) and the tracer point (I). If the milling cutter or tracer point do not touch, the slide needs to be adjusted in the following way:
- Undo the two "dovetail" screws on the slide. You will then be able to move the whole tool forward or back, until the milling cutter and the tracer point touch the keys.
- To stop the tip, ensure that one key touches the milling cutter and the other the tracer point. *See Figure 13*.

3.2.6 Cutting keys with the slide for making GROOVES

SLIDE ADJUSTMENT

- Put two blank keys one in each clamp and check that both keys touch the milling cutter (F) and the tracer point (I). If the milling cutter or tracer point do not touch, the slide needs to be adjusted in the following way:
- Undo the two "dovetail (EC-91)" screws on the slide (EC-73). You will then be able to move the whole tool forward or back, until the milling cutter and the tracer point touch the keys. *See Figure 14*.

4 Maintenance *and safety*

When carrying out maintenance operations, the following requirements must be met:

1. Never carry out any operation with the machine switched on.
2. The machine must be unplugged.
3. The indications in this manual must be strictly adhered to.
4. Only original spare parts must be used.

4.1 Changing the milling cutter or plane

Undo the two screws on the milling cutter guard and remove the guard.

To change the milling cutter: Using the 2 size 18 spanners, lock the milling cutter shaft and undo the nut (K) – left-hand thread – holding the milling cutter in place (F). Then replace the milling cutter, and finally put the milling cutter guard back into place.

To change the plane: Lock the milling cutter shaft using the size 18 spanner. Undo the screw (R) using an Allen key. Replace the plane and then put the milling cutter guard back into place. *See Figure n°.15.*

4.2 Tracer adjustment

When replacing the machine's tracer, it is advisable to perform a series of adjustments to ensure that the quality of duplication is not affected.

For machines with FORD and/or ABLOY and/or REGATA carriages, it is sufficient to perform the conventional depth and sideways adjustments which are explained in detail in the machine's instruction manual.

For machines with a BIT carriage, in addition to performing the conventional depth and sideways adjustments, it is advisable to adjust the "tracer plate" beforehand in order to ensure a correct duplication of the teeth of GORJA type keys. This adjustment is performed as follows:

- Secure the adjustment rods (V), in each of the clamps *(see figure n°.17.1)*.
- Gently loosen the screws (T) which secure the "tracer plate" (C) to its support (S), in such a way that it is only lightly secured. Make sure that the rear part of the "tracer plate" is resting firmly on its support.
- Move the rods nearer to the most protruding point of the tracer-milling cutter. In this position perform the depth adjustment of the tracer with the help of the knurling wheel (R) *(see figure n°.17. 2)*.
- Next, manually turn the milling cutter to check that it scrapes against the adjustment rod (V) with the same intensity in the upper carriage rotation position *(see figure n°.17.3)*, as in the lower *(see figure n°. 17.4)*. N.B. Perform this check on the area to the right of the clamp, which is the side where the key bit is normally.
  If the milling cutter scrapes against the rod with the same intensity on the upper part as on the lower part, the adjustment of the "tracer plate" is complete. If not, proceed as follows:
  1. If the milling cutter scrapes against the adjustment rod (V) more intensely when the carriage is in the upper position: Carefully move the "tracer plate" upwards by gently knocking it in an upwards direction.
  2. If the milling cutter scrapes against the adjustment rod (V) more intensely when the carriage is in the lower position: Carefully move the "tracer plate" downwards by gently knocking it in a downwards direction.
- When the adjustment of the "tracer plate" is complete (C), secure it to its support (S) by means of the screws (T). Ensure that the rear part of the "tracer plate" is resting firmly on its support.

4.3 Safety recommendations

1. Do not try and start or use the machine until all safety matters, installation instructions, operator guides and maintenance procedures have been fulfilled and understood.
2. Always switch off the power supply before carrying out any cleaning or maintenance operations.
3. Keep the milling cutter clean and free from filings, as well as the clamp support area, so that the clamps do not jam.
4. Keep the machine and the area around it clean.
5. Work with dry hands.
6. Use safety glasses, even if the machine is fitted with guards.
7. Ensure that the machine is properly earthed.

1 Vorstellung
und grundlegende begriffe

1.1 Allgemeines

Die Schlüsselkopiermaschine Ecco-combi ist unter Berücksichtigung der in der EU geltenden Sicherheitsnormen entworfen worden.

Die Sicherheit des mit der Bedienung dieser Art von Maschinen beauftragten Bedienpersonals kann nur mit Hilfe eines sorgfältig geplanten Programms für die persönliche Sicherheit, sowie der Implementierung eines Wartungsprogramms und der Einhaltung der Ratschläge, sowie der Einhaltung der im vorliegenden Handbuch aufgeführten Sicherheitsnormen erreicht werden.

Auch wenn die Installation der Maschine keinerlei Schwierigkeiten bereitet, sollte sie nicht installiert, eingestellt oder bedient werden, ohne zuvor das vorliegende Handbuch gründlich gelesen zu haben.

Die Maschine ist werkseitig für den Gebrauch eingestellt, so daß lediglich die Eichvorgänge für die zu verwendenden Werkzeuge vorzunehmen sind.

1.2 Transport und verpackung

Die Maschine wird in einer Verpackung mit folgenden Abmessungen ausgeliefert:

Breite = 570 mm, länge = 520 mm, höhe = 410mm

Gewicht der Maschine zuzüglich Verpackung = 20 Kg.

Beim Auspacken der Maschine ist diese sorgfältig auf eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Sollten Sie Beschädigungen feststellen, so wenden Sie sich bitte umgehend an den Spediteur und belassen die Maschine so wie sie ist, bis der zuständige Vertreter der Spedition die entsprechende Überprüfung vorgenommen hat.

1.3 Typenschild

Die Schlüsselkopiermaschine Ecco-combi ist mit einem Typenschild versehen, auf dem die Seriennummer, der Name und die Anschrift des Herstellers, die CE-Kennzeichnung und das Baujahr angegeben werden. *Siehe Abbildung Nr. 1.*

2 Eigenschaften
der maschine

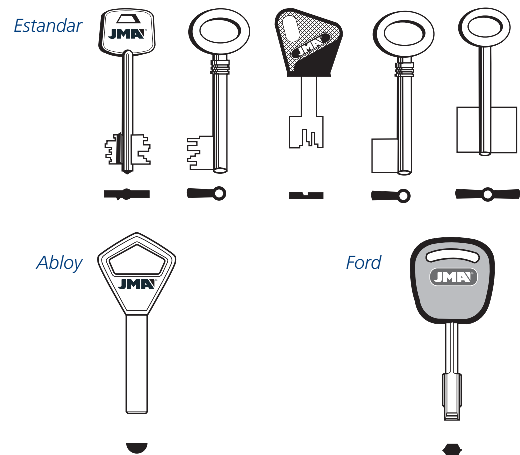
Die Schlüsselkopiermaschine Ecco-combi besitzt eine sehr hohe Steifigkeit, was sich direkt auf die Genauigkeit des Kopiervorgangs auswirkt.

Sie ist zum Anfertigen von Kopien für Einsteckschlüssel und Schlüssel mit Doppelbart, Frontschschlüssel und Sonderschlüssel vorbereitet. Umkehrsystem mit doppelter Spannbacke, in drei Stellungen. Die Spannbacken weisen zwei Spezial-Führungen für die genaue Ausrichtung und einen Kopierindex mit millimetergenauer Einstellung auf.

2.1 Schlüsselfamilie

Die Maschine Ecco-combi fertigt Kopien der folgenden Schlüsselarten:

- Einsteckschlüssel mit Einfachbart und Doppelbart.
- Frontschschlüssel.
- Sonderschlüssel.



2.2 Nomenklatur des schlüssels

Siehe Abbildung Nr. 2.

1. *Schlüsselkopf*
2. *Schlüsselstiel*
3. *Schlüsselbart*
4. *Zähne*

2.3 Auf wunsch lieferbare aufsätze

Um die Möglichkeiten dieser Schlüsselkopiermaschine vollständig ausschöpfen zu können, besteht die Möglichkeit, einen der vier folgenden Schlitten an die Maschine anzuschließen.

SCHLITTEN FÜR "EINSTECKSCHLÜSSEL" (ECCO-BIT)
Ermöglicht das Anfertigen von Kopien von Einsteckschlüsseln mit Einfachbart und Doppelbart, von Frontschlüsseln und Sonderschlüsseln.

SCHLITTEN FÜR "FORD" (ECCO-FD)
Ermöglicht das Kopieren mittels eines Codes des Schlüssels FORD TIBBE.

SCHLITTEN FÜR "ABLOY" (ECCO-ABL)
Mit diesem Schlitten werden Kopien von Schlüsseln der Art ABLOY angefertigt.

SCHLITTEN FÜR "NUTTEN" (ECCO-RG)

Deutsch

2.4 Hauptbestandteile der maschine

Siehe Abbildung Nr. 3.

1. *Fräser*
2. *Bürste*
3. *Spannbacke*
4. *Handgriff der Spannbacke*
5. *Schlitten Spannbacken-Halter*
6. *Griff mit runder Spitze*
7. *Vorschubgriff für den Schlitten*
8. *Fühler*
9. *Halterung Fühler*
10. *Schalter für Inbetriebnahme*
11. *Einstellvorrichtung für den Fühler*

2.5 Technische daten

Die wichtigsten technischen Daten sind folgende:
Motor: Einphasig 220V, 50Hz, 0,18 kW, 1500 UpM, 1,7 Amp. oder einphasig 110V, 60Hz, 0.18Kw,1800 UpM, 3,14 Amp.
Fräser: Schnellarbeitsstahl Ø63 x 16 x1,4 mm (drei Schneiden).
Geschwindigkeit: 1.500 UpM.
Spannbacken: Drei Stellungen, für den SCHLITTEN FÜR EINSTECKSCHLÜSSEL
Verfahrbewegung: Auf selbstschmierenden Lagern.
Abmessungen: Breite = 500 mm, Tiefe = 245 mm, Höhe = 280 mm.
Gewicht: 16,5 Kg.

2.6 Omponenten und funktionsbauteile

2.6.1 Zubehöre

Siehe Abbildung Nr. 4.

1. Feste 18er Schlüssel.
2. Teile für die seitliche Einstellung.
3. Stangen zur Einstellung der Schneidtiefe.
4. Satz Inbusschlüssel (2.5, 3, 4, 5).

2.6.2 Stromkreis

Siehe Abbildung Nr. 5.

Bei den Hauptkomponenten des Stromkreises und der Elektrik handelt es sich um folgende:

1. Stromanschluß
2. Schalter für Inbetriebnahme
3. Motor

2.6.3 Dreiseitige Spannbacke des SCHLITTENS FÜR EINSTECKSCHLÜSSEL

Die Spannbacke ist zum Festspannen einer Familie unterschiedlicher Schlüssel auf jeder Seite entworfen worden. Im folgenden werden die verschiedenen Seiten dargestellt:
Seite 1: Seite zur Anfertigung von Kopien für Einsteckschlüssel mit Einfachbart oder Doppelbart.
Seite 2: Anfertigen von Kopien für Frontschlüssel.
Seite 3: Schlüsselkopiervorgang für Sonderschlüssel FO-4P. Die Spannbacke weist einen Schlitz mit 45° auf, der den Kopiervorgang dieses Sonderschlüssels ermöglicht.
Für weitere Informationen sehen Sie die folgenden Kapitel zum Anfertigen von Schlüsselkopien. Siehe Abbildung Nr. 16A (EUROPA) und 16B (ARGENTINA).

3.1 Einstellung der maschine

3.1.1 Steuerung und seitliche Einstellung

- Die beiden Einstellteile (6) so einsetzen, daß sie sich am Anschlag der Spannbacke befinden, so wie in der Abbildung Nr. 6 dargestellt.
- Die Spannbacken an den Kopierindex (I) und den Fräser (F) heranfahren, so daß die Einstellteile auf dem Kopierindex und dem Fräser aufliegen.
- Sollten die Einstellteile nicht mit dem Fräser und dem Kopierindex übereinstimmen, so ist wie folgt zu verfahren:
  - Die beiden Schrauben (T) an der Halterung des Fühlers lösen und mit einem kleinen Plastikhammer leichte Schläge nach rechts oder links ausüben, so daß die Halterung mit dem Einstellteil übereinstimmt. *Siehe Abbildung Nr. 6*.
  - Der Abstand ist ordnungsgemäß eingestellt, wenn der Kopierindex und der Fräser mit den entsprechenden Einstellteilen übereinstimmen. Anschließend werden die Schrauben (T) der Halterung des Fühlers wieder angezogen.

3.1.2 Steuerung und Einstellung der Schneidtiefe

- Die beiden Einstellstangen (7) an den Spannbacken im Sinne der Abbildung Nr. 7 ansetzen.
- Die Spannbacken mit den Einstellstangen (7) an den Kopierindex (I) und den Fräser (F) heranfahren, so daß die Einstellstangen auf dem Kopierindex und dem Fräser aufliegen.
- Den Fräser mit der Hand drehen. Wenn der Fräser die Einstellstange leicht streift, so ist die Bearbeitungstiefe an der Maschine ordnungsgemäß eingestellt.
- Dreht der Fräser dagegen frei (ohne zu streifen), so weist das auf eine unzureichende Schneidtiefe hin. Sollte der Fräser dagegen an der Einstellstange blockiert sein, so weist das darauf hin, daß die Schneidtiefe zu tief ist.
- Kommt es zu einem der beiden Vorfälle, ist wie folgt zu verfahren:
  - Die Klemmschraube (L), die den Kopierindex (I) festsetzt, lösen und an der Mikrometerschraube (H) drehen. *Siehe Abbildung Nr. 7.*
  - Den Kopierindex so lange vor- bzw. zurückbewegen, bis sich der Fräser dreht und die Einstellstange leicht streift. Anschließend die Schraube (L) am Kopierindex anziehen und die Schneidtiefe der Maschine ist ordnungsgemäß eingestellt.

3.2 Anfertigen von schlüsselkopien

3.2.1 Schlüsselkopiervorgang für Einsteckschlüssel

- Die Schlüssel in die Spannbacken einführen, wobei darauf zu achten ist, daß der Schlüsselbart auf dem unteren Anschlag der Spannbacke im Sinne der Abbildung Nr. 8 aufliegt.
- Soll eine Kopie von einem Schlüssel mit einem zu langen Schlüsselbart hergestellt werden, so kann es geschehen, daß der "Anschlag der Schlüsselspitze" (Fräser-Fühler) anstelle des Anschlags an der Spannbacke

hergestellt werden muß, damit mit dem der Maschine zur Verfügung stehenden Hub der Kopiervorgang für diese Schlüssel durchgeführt werden kann.
- Die Maschine einschalten und den Schlitten am Handgriff (M) festhalten. Die Schlüssel an den Kopierindex (I) und den Fräser (F) heranfahren.
- Werkseitig wird empfohlen, schrittweise zu arbeiten ohne den Fräser zu überlasten. Die runde Spitze wird durch Drehen des Schlittens für den Spannbacken-Halter mit Hilfe des Handgriffs (N) erreicht. Werkseitig wird empfohlen, bei der Bearbeitung den Handgriff (N) von oben nach unten zu bewegen.
- Sollte es beim Kopieren zur Gratbildung an der Schlüsselkopie gekommen sein, so werden diese mit Hilfe der hierfür mitgelieferten Bürste entfernt.

3.2.2 Schlüsselkopiervorgang für Frontschlüssel

- Die Schlüssel in die Spannbacken einführen, wobei darauf zu achten ist, daß der Schlüsselbart auf dem frontalen Anschlag der Spannbacke im Sinne der Abbildung Nr. 9 aufliegt.
- Die Maschine einschalten und den Schlitten am Handgriff (M) festhalten. Die Schlüssel an den Kopierindex (I) und den Fräser (F) heranfahren.
- Werkseitig wird empfohlen, schrittweise zu arbeiten ohne den Fräser zu überlasten. Die Rechtwinkligkeit des Schnitts wird durch Ausrichtung des Schlittens mit dem Handgriff (N) erreicht.
- Sollte es beim Kopieren zur Gratbildung an der Schlüsselkopie gekommen sein, so werden diese mit Hilfe der hierfür mitgelieferten Bürste entfernt.

3.2.3 Schlüsselkopiervorgang für FO-4P, CHU-4G und CHU-5G-Schlüssel, UK/ARGENTINA

- Die Spannbacken für Einsteckschlüssel in die Stellung (C) bringen. Anschließend wird der Schlüssel so angesetzt, daß der Schlüsselbart auf der Nut mit 45° aufliegt, die sich an seitlich an der Spannbacke befindet, wodurch die erforderliche Gradzahl der Neigung für die Zahnung des Schlüssels eingestellt wird. Siehe Abbildung Nr. 10.
- Den Anschlag am Schlüssel mit der Schlüsselspitze (Fräser-Fühler) herstellen und die Zahnung desselben vornehmen.
- Wichtig: Vor dem Einsetzen von Schlüsseln in die Spannbacke muß die Stellung derselben überprüft werden. Werkseitig sind die Schlüssel mit einem bearbeiteten Zahn an den jeweiligen Schlüsselbart vorbereitet.

3.2.4 Schlüsselkopiervorgang für FO-6P-Schlüssel

EINLESUNG DER CODES DES ORIGINALSCHLÜSSELS
- Der Originalschlüssel besitzt 6 Stellungen zum Kopieren, welche mit Hilfe folgender Buchstaben gekennzeichnet sind: A, B, C, D, E und F, wie es aus der folgenden Abbildung hervorgeht. Siehe Abbildung Nr. 11.
An jeder der Stellungen, die der Schlüssel besitzt, gibt es 4 verschiedene Kombinationsmöglichkeiten (die über Nummern definiert werden), welche im folgenden aufgezeigt und durchnumeriert werden:



- Die "Höhe" Nr. 1 zeigt an, daß hier kein Kopiervorgang angesetzt werden darf. Die Stellung Nr. 2 zeigt an, daß der Schlüssel eine kleine Nut aufweist. Wenn diese Nut ein wenig größer ist, entspricht der Schlüssel der Höhe Nr. 3. Die Höhe Nr. 4 kennzeichnet die größte Nut des Schlüssels.
- Der Schlüssel wird genommen und es werden die Kombinationen für jede einzelne der 6 Stellungen im Sinne des folgenden Beispiels eingegeben:

STELLUNG	A	B	C	D	E	F
KOMBINATION	3	4	1	2	4	2

HINWEIS: Bei der Reihenfolge der Kombination handelt es sich um den Code des Schlüssels.
- Sobald der Code des Schlüsselrohlings bekannt ist, wird derselbe in die Spannbacke eingesetzt und nachdem das Teil (V) in die Stellung 1 gebracht worden ist, muß der Schlüssel vollkommen flach aufliegen, so daß bei Annäherung des Schlüssels an den Fräser derselbe eine leichte Markierung an der Schlüsselmitte hinterläßt. *Siehe Abbildung Nr. 12*.
- Sollte das nicht der Fall sein, wird der Bolzen (S) gelöst und der Schlüssel zentriert.
- Die Schraube (J) dient zur Einstellung der Tiefe für die Zahnung, welche für alle Zähne bei allen Schlüsseltypen fest ist. Nach vorgenommener Einstellung muß die Tiefe nicht nachgestellt werden, es sei denn, daß es mit der Zeit zu einer Verstellung kommt.
- Bei dem Teil (W) handelt es sich um die Kugel des Codes, der aus 6 Buchstaben besteht, welche den 6 Stellungen entsprechen.
- Das Teil (Z) wird für die waagerechte Einstellung des Schlüssels benutzt.
- Das Teil (V) dient dazu, die richtigen Neigungen am Schlüssel je nach entsprechender Kombination einzustellen.
Im folgenden finden Sie ein Beispiel zur zuvor beschriebenen Einlesung:

A	B	C	D	E	F
3	4	1	2	4	2

- Das Teil (V) in die obere Stellung 3 bringen und den Fühler am Buchstaben A des Teils (W) einführen, woraufhin der entsprechende Kopiervorgang durchgeführt wird. Nun wird derselbe Vorgang mit der Höhe 4 durchgeführt und der Fühler am Buchstaben B des Teils (W) eingeführt, usw. bis nacheinander alle 6 Stellungen abgearbeitet worden sind.
- Abschließend wird derselbe Vorgang mit den 4 niedrigeren Nummern des Teils (V) durchgeführt, wodurch die andere Seite derselben Schlüsselfläche kopiert wird.
- Um die andere Schlüsselfläche zu kopieren, wird der Schlüssel gedreht, und dieselben Arbeitsschritte wie zuvor beschrieben unter Verwendung desselben Codes durchgeführt, da der Schlüssel symmetrisch ist, weshalb derselbe Code beibehalten wird.
Hinweis: Wird der Schlitten FORD separat erworben, so kann es geschehen, daß die Einstellung des neuen Schlittens (wegen der Ausrichtung oder Tiefe) zur Maschine nicht stimmt. Zur entsprechenden Nachstellung ist wie folgt zu verfahren:
- Die Schraube (J) für die Tiefe einstellen.
- Es kann dazu kommen, daß in der Einstellung für die Höhe Nr. 1 der Fräser einige Stellen des Schlüssels intensiver als andere bearbeitet. Das weist darauf hin, daß das Teil (EC-54), mit dem die Schraube (J) den Anschlag bildet, nicht ordnungsgemäß auf den Schlitten FORD ausgerichtet ist. Sollte es dazu kommen, so muß die Ausrichtung mit Hilfe der 2 Klemmschrauben (DK-197) vorgenommen werden, die sich im hinteren Bereich der "Halterung Fühler" befinden. Die beiden Blockiermuttern (DK-207), die auf den beiden Klemmschrauben sitzen, lösen und das Anschlagteil drehen, so daß sich die Klemmschrauben bewegt werden können bis die Ausrichtung zum Schlitten FORD stimmt. Es muß darauf geachtet werden, daß die beiden Klemmschrauben nach der Ausrichtung mit dem Teil in Berührung stehen.
- Die 2 Muttern zum Festsetzen der Klemmschrauben anziehen.

Deutsch

3.2.5 Schlüsselkopiervorgang für "ABLOY-Schlüssel"

EINSTELLUNG DES SCHLITTENS

- Zwei Schlüsselrohlinge einsetzen, einen an jeder Spannbacke, wobei darauf zu achten ist, daß die Schlüssel sowohl mit dem Fräser (F) als auch mit dem Fühler (I) in Berührung stehen. Gerät der Schlüssel nicht mit dem Fräser oder dem Fühler in Berührung, so muß der Schlitten wie folgt nachgestellt werden:
- Die beiden Schrauben am "Schwalbenschwanz" lösen, der am Schlitten angebracht ist. Nunmehr kann die gesamte Baugruppe nach vorne oder hinten bewegt werden, bis sowohl der Fräser als auch der Fühler mit den Schlüsseln in Berührung geraten.
- Der Anschlag der Schlüsselspitze wird hergestellt, sobald ein Schlüssel mit dem Fräser in Berührung steht und der andere mit dem Fühler. *Siehe Abbildung Nr. 13*.

3.2.6 Kopiervorgang für Schlüssel mit Hilfe des Schlittens zur Erstellung NUTEN

EINSTELLUNG DES SCHLITTENS

- Zwei Schlüsselrohlinge einsetzen, einen an jeder Spannbacke, wobei darauf zu achten ist, daß die Schlüssel sowohl mit dem Fräser (F) als auch mit dem Fühler (I) in Berührung stehen. Gerät der Schlüssel nicht mit dem Fräser oder dem Fühler in Berührung, so muß der Schlitten wie folgt nachgestellt werden:
- Die beiden Schrauben am "Schwalbenschwanz" lösen, der am Schlitten angebracht ist. Nunmehr kann die gesamte Baugruppe nach vorne oder hinten bewegt werden, bis sowohl der Fräser als auch der Fühler mit den Schlüsseln in Berührung geraten. *Siehe Abbildung Nr. 14*.

4 Wartung *und sicherheit*

Bei der Durchführung von Wartungsarbeiten sind folgende Maßnahmen zu treffen:

1. Es dürfen keinerlei Arbeiten bei eingeschalteter Maschine durchgeführt werden.
2. Die Maschine ist durch Ziehen des Netzsteckers von der Stromversorgung zu trennen.
3. Den Anweisungen des vorliegenden Handbuchs ist unbedingt Folge zu leisten.
4. Ausschließlich Originalersatzteile verwenden.

4.1 Fräser- oder bürstenwechsel

Die beiden Klemmschrauben der Fräserabschirmung lösen und denselben entfernen.

Für den Fräserwechsel: Mit Hilfe der beiden festen 18er Schlüssel die Achse des Fräsers festsetzen und die Mutter (K) – Linksgewinde – lösen, die den Fräser (F) hält. Anschließend wird der Fräser ausgewechselt und die Fräserabschirmung wieder angebracht.

Für den Bürstenwechsel: Die Achse des Fräsers mit Hilfe eines festen 18er Schlüssels festsetzen. Die Schraube (R) mit Hilfe eines Inbusschlüssels lösen. Die Bürste auswechseln und abschließend die Fräserabschirmung wieder anbringen. *Siehe Abbildung Nr. 15.*

4.2 Einstellung des tasters

Wird der Taster an der Maschine durch einen Neuen ersetzt, ist es empfehlenswert, eine Reihe von Einstellungen vorzunehmen, um zu gewährleisten, dass sich dieser Austausch nicht nachteilig auf die Qualität des Kopiervorgangs auswirkt.

Für Maschinen mit einem der folgenden Schlitten: Bei den Schlitten für FORD und/oder ABLOY und/oder NUTE reicht es aus, die herkömmlichen Einstellungen für die Tiefe und die Seite vorzunehmen, die ausführlich in dem Anweisungshandbuch der Maschine erläutert werden.

Für Maschinen mit einem BIT-Schlitten sollte zusätzlich zu den herkömmlichen Einstellungen für die Tiefe und die Seite zunächst die Einstellung für das „Blech des Tasters" vorgenommen werden, um die ordnungsgemäße Wiedergabe der Rundung an den Zähnen der EINSTECKSCHLÜSSEL zu gewährleisten. Diese Einstellung wird wie folgt durchgeführt:

- Die Einstellstangen (V) an jeder einzelnen Spannbacke anziehen, *(siehe Abbildung Nr. 17.1)*.
- Die Schrauben (T), mit denen das „Blech des Tasters" (C) an seiner Halterung (S) befestigt ist, leicht lösen, sodass es noch schwach befestigt ist. Es muss gewährleistet sein, dass der hintere Teil des „Blech des Tasters" fest in seiner Halterung liegt.
- Die Stangen an den am weitesten herausragenden Punkt am Taster-Fräser heranfahren. In dieser Stellung wird die Einstellung für die Tiefe des Tasters mithilfe des Rändelrades (R) vorgenommen *(siehe Abbildung Nr. 17.2)*.
- Anschließend den Fräser von Hand überprüfen, ob der Fräser die Einstellstange (V) mit derselben Stärke in der Oberen *(siehe Abbildung Nr. 17.3)* wie in der unteren Drehstellung *(siehe Abbildung Nr. 17.4)* des Schlittens berührt. HINWEIS: Diese Überprüfung sollte im rechten Bereich der Spannbacke erfolgen, da es sich hierbei um die Seite handelt, an der sich normalerweise der Schlüsselbart befindet. SSollte der Fräser die Stange mit derselben Stärke im oberen Bereich wie im unteren Bereich berühren, so kann die Einstellung für das „Blech des Tasters" als beendet angesehen werden. Sollte das nicht der Fall sein, folgende Schritte durchführen:
  1. Berührt der Fräser die Einstellstange (V) stärker sobald sich der Schlitten in seiner oberen Stellung befindet, wie folgt vorgehen: Das „Blech des Tasters" mithilfe von leichten Schlägen von unten nach oben vorsichtig nach oben verschieben.
  2. Sollte der Fräser die Einstellstange (V) stärker berühren, sobald sich der Schlitten in seiner unteren Stellung befindet, wie folgt vorgehen: Das „Blech des Tasters" mithilfe von leichten Schlägen von oben nach unten vorsichtig nach unten verschieben.
- Sobald die Einstellung für das „Blech des Tasters" (C) beendet ist, dasselbe mit den Schrauben (T) wieder an seiner Halterung (S) befestigen. Es muss gewährleistet sein, dass der hintere Teil des „Blech des Tasters" fest in seiner Halterung liegt.

4.3 Sicherheitsempfehlungen

1. Versuchen Sie auf keinen Fall, die Maschine anzulassen oder zu bedienen, bevor nicht alle sicherheitsrelevanten Themen, Anweisungen zur Installation, Führer für das Bedienpersonal und die Wartungsvorgänge durchgeführt bzw. verstanden worden sind.
2. Unterbrechen Sie stets die Stromversorgung, bevor Sie mit der Durchführung von Reinigungs- oder Wartungsarbeiten beginnen.
3. Den Fräser stets sauber und frei von Spänen halten. Dasselbe gilt für den Auflagebereich der Spannbacken, damit diese sich nicht festklemmen können.
4. Halten Sie die Maschine und ihre Umgebung stets in sauberem Zustand.
5. Nur mit trockenen Händen an der Maschine arbeiten.
6. Obwohl die Maschine mit entsprechenden Schutzvorrichtungen ausgerüstet ist, ist eine Schutzbrille zu tragen.
7. Vergewissern Sie sich, daß die Maschine ordnungsgemäß geerdet ist.

1 Presentazione
e aspetti generali

1.1 Generalita'

La macchina duplicatrice ECCO BIT è stata realizzata tenendo conto delle norme di sicurezza vigenti nella C.E.E.

La sicurezza dell'utente che lavora su questo tipo di macchina si ottiene seguendo correttamente le istruzioni indicate in questo manuale nonché un adeguato piano di manutenzione della macchina stessa.

Nonostante l'installazione della macchina non presenti alcuna difficoltà, è consigliabile che l'utente legga le presenti istruzioni prima di utilizzare la macchina stessa.

La macchina esce salla fabbrica pronta per l'utilizzo e necessita solamente delle operazioni di regolazione per gli utensili che si vanno ad utilizzare.

1.2 Trasporto ed imballaggio

La macchina è inserita all'interno di un imballo che presenta le seguenti caratteristiche:

Larghezza = 570 mm, lunghezza = 520 mm, altezza = 410mm

Peso della macchina più imballaggio = 20 Kg.

Quando si disimballa la macchina si consiglia di controllare accuratamente che non ci siano danni dovuti al trasporto. In caso si trovino anomalie avvisare immediatamente il trasportatore per una verifica assieme al produttore fermando le operazioni di installazione della macchina.

1.3 Targhetta di identificazione

La macchina duplicatrice ECCO BIT è provvista di una targhetta di identificazione nella quale si specifica: numero di serie, nome ed indirizzo della fabbrica produttrice, marchio CEE ed anno di fabbricazione. *Vedi figura n. 1.*

2 Caratteristiche
della macchina

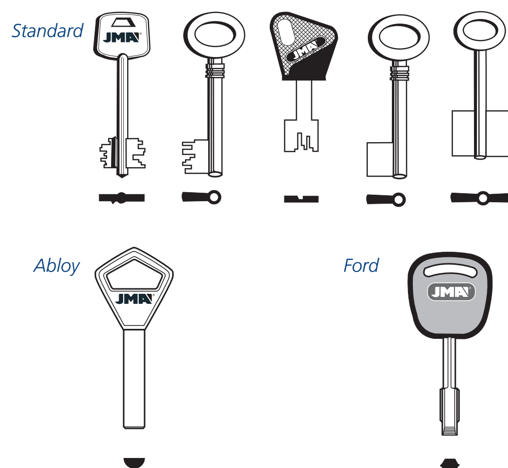
La macchina duplicatrice ECCO BIT ha una grande stabilità che si rifeltte sulla precisione della duplicazione.

La macchina è preparata per la duplicazione delle chiavi ad una o doppia mappa, frontali e speciali. Ha un sistema reversibile a doppio morsetto a tre posizioni. I morsetti presentano due guide speciali, una per la sua esatta centratura ed una per il tastatore con regolazione micrometrica.

2.1 Famiglie di chiavi

La macchina ECCO BIT duplica i seguenti tipi di chiave:

- Chiavi ad una mappa e a doppia mappa.
- Chiavi frontali.
- Chiavi speciali.



2.2 Identificazione della chiave

Vedi figura n. 2

1. *Testa*
2. *Canna*
3. *Mappa*
4. *Denti*

2.3 Opzioni

La macchina permette un utilizzo versatile della stessa con l'applicazione dei seguenti carrelli:

CARRELLO DOPPIA MAPPA (fornito di serie con ECCO BIT)
Permette la duplicazioni di chiavi a doppia mappa, frontali e speciali.

CARRELLO "FORD"
Permette la duplicazione mediante codice della chiave FORD TIBBE.

CARRELLO "ABLOY"
Permette la duplicazione della chiave del tipo ABLOY.

CARRELLO "RG"

Italiano

2.4 Elementi principali della macchina

Vedi figura n. 3.

1. *Fresa*
2. *Spazzola*
3. *Morsetto*
4. *Maniglia per morsetto*
5. *Carrello porta morsetto*
6. *Manopola*
7. *Impgnatura per l'avanzamento del carrello*
8. *Tastatore*
9. *Supporto per tastatore*
10. *Interruttore*
11. *Manopola di regolazione del tastatore*

2.5 Dati tecnici

I dati tecnici sono di seguito ripotati:
Motore: Monofase 220V, 50Hz, 0.12Kw,1500 r.p.m., 1.2 Amp.
o Monofase 110V, 60Hz, 0.12Kw,1800 rpm, 2.3 Amp.
Fresa: HSS Ø63 x 16 x1,4 mm (tre tagli).
Velocità: 1.500 rpm.
Morsetti: a tre posizioni per carrello doppia mappa.
Spostamento: su cuscinetti autolubrificanti.
Dimensioni: larghezza = 500 mm, profondità = 245 mm, altezza = 280 mm.
Peso: 16,5 Kg.

2.6 Accessori e parti funzionali della macchina

2.6.1 Accessori

Vedi figura n. 4.

1. Chiave fissa da 18.
2. Strumenti per la regolazione laterale.
3. Asticelle per la regolazione della profondità del taglio.
4. Serie di chiavi (2.5, 3, 4, 5).

2.6.2 Circuito elettrico

Vedi figura n. 5.

I componenti principali del circuito elettrico ed elettronico sono i seguenti:

1. Trasformatore di corrente
2. Interruttore
3. Motore

2.6.3 Morsetto a tre lati per il carrello a doppia mappa

Il carrello è disegnato per alloggiare una famiglia di chiavi per ogni lato. Illustriamo di seguito i diversi lati:
Lato 1: Lato per duplicare chiavi ad una mappa o doppia mappa.
Lado 2: Duplicazioni di chiavi frontali.
Lado 3: Duplicazione della chiave speciale FO-6P. Nel morsetto si trova un incavo a 45° che permette la duplicazione di questa chiave speciale.
Per ulteriori dettagli confrontare i capitoli per la duplicazione delle chiavi. Vedi figura n. 16A y 16B.

3.1 Regolazione della macchina

3.1.1 Controllo e regolazione laterale

- Mettere le 2 chiavi di regolazione (6) nei morsetti facendo in modo che la testa della chiave tocchi il fermo interno come indicato nella figura 6.
- Avvicinare i morsetti con le chiavi di regolazione verso il tastatore (I) e la fresa (F), in modo che il tastatore e la fresa entrino correttamente nei rispettivi incavi delle chiavi di regolazione
- Nel caso che gli incavi delle chiavi di regolazione non coincidano correttamente con il tastatore e la fresa bisogna procedere nel seguente modo:
  - Allentare le viti (T) del supporto e con l'aiuto di un piccolo martello di plastica dargli leggeri colpi sia a destra che a sinistra in modo che coincida con le chiavi di regolazione. *Vedi figura n. 6.*
  - Quando il tastatore e la fresa coincidono con le chiavi di regolazione possiamo dire che la distanza è perfettamente regolata. In seguito avvitare e bloccare le viti. (T).

3.1.2 Controllo e regolazione della profondità del taglio

- Collocare le due barrette di regolazione (7) nei morsetti, secondo quanto indicato nella figura n. 7.
- Avvicinare i morsetti con le barrette di (7) verso il tastatore (I) e la fresa (F), in modo che le due si appoggino sul tastatore e la fresa.
- Girare la fresa con la mano. Se la fresa tocca leggermente la barretta di regolazione la macchina è regolata.
- Se girando la fresa questa non tocca la chiave di regolazione vuol dire che la fresa è troppo distante rispetto al tastatore. Al contrario se la fresa si blocca significa che è troppo vicina rispetto al tastatore.
- Se capita una di questi 2 casi, procedere nel seguente modo:
  - Svitare la vita (L) che blocca il tastatore (I) e girare la vite micrometrica (H).
  - Avanzare o allontanare il tastatore fino a quando la fresa giri e tocchi leggermente la chiave di regolazione. In seguito avvitare la vite (L) del tastatore. A questo punto è perfettamente regolata.

3.2 Duplicazione della chiave

3.2.1 Duplicazione della chiave doppia mappa

- Introdurre le chiavi nei morsetti, facendo attenzione che la mappa della chiave appoggi sopra il fermo interno del morsetto., come indicato nella figura n. 8.
- Nel caso che si debba duplicare una chiave con una mappa eccessivamente lunga, può succedere che dobbiamo fare il fermo, invece che con il morsetto, con la fresa-tastatore.
- Accendere la macchina ed avvicinare le chiavi sollevando il carrello con la manopola (M), verso il tastatore (I) e la (F).
- Ricordiamo che si deve lavorare senza forzare la fresa. Lo smusso si ottinene girando il carrello portamorsetti con la manopola (N). E' fondamentale muovere la maniglia (N) con un movimento dall'alto al basso
- Se la duplicazione ha prodotto qualche "bava" sulla chiave duplicata si elimina utilizzando la spazzola di cui è dotata la macchina.

3.2.2 Duplicazione della chiave frontale

- Introdurre le chiavi nei morsetti, facendo attenzione che la mappa della chiave appoggi sopra il fermo interno del morsetto, come indicato nella figura n. 9.
- Accendere la macchina ed avvicinare le chiavi sollevando il carrello con la manopola (M), verso il tastatore (I) e la fresa (F).
- Raccomandiamo di non forzare la fresa. La perpendicolarità del taglio si ottiene orientando il carrelo con la manopola (N).
- Se la duplicazione ha prodotto qualche "bava" sulla chiave duplicata si elimina utilizzando la spazzola di cui è dotata la macchina.

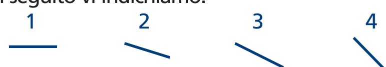
3.2.3 Duplicazione della chiave FO-4P

- Collochiamo i morsetti nella (C). In seguito disponiamo la chiave in maniera tale che la mappa si appoggi sopra l'incavo di 45° che ha il morsetto nel laterale, dando in questa maniera l'inclinazione alla cifratura della chiave. Vedi figura n. 10.
- Fermiamo la chiave grazie alla fresa-palpatore, e procediamo con l'operazione di cifratura.
- Importante: prima di mettere le chiavi nel morsetto, controllare la posizione degli stessi.

3.2.4 Duplicazione della chiave FO-6P

LETTURA DEL CODICE DELLA CHIAVE ORIGINALE (POSIZIONE-INCLINAZIONE)

- La chiave originale ha 6 posizioni di duplicazione, che si definiscono mediante lettere alfabetiche: A,B,C,D,E e F, come si vede nella figura 11.
  Per ognuna di questi posizioni, esistono 4 distinte inclinazioni possibili definite mediante numero, e che di seguito vi indichiamo:



- La numero 1 indica che questa posizione non si deve duplicare.
  La numero 2 ci segnala un piccolo abbassamento in questa posizione.
  La numero 3 ci segnala un abbassamento in questa posizione, con un angolo maggiore.
  La numero 4 rappresenta l'abbassamento maggiore possibile.
- E' conveniente realizzare un riquadro nel quale si annotano le inclinazioni di ciascuna delle posizioni, come vi segnaliamo nell'esempio sotto:

POSIZIONE	A	B	C	D	E	F
INCLINAZIONE	3	4	1	2	4	2

NOTA: La serie dei numeri d'inclinazioni è il codice della chiave.

OPERAZIONE DI DUPLICAZIONE

Facciamo un piccolo esempio :

A	B	C	D	E	F
3	4	1	2	4	2

- Collocare il "marcatore di inclinazione" (V) nel numero superiore 3, e introdurre il tastatore nella lettera A nel tamburo (W), effettuare la duplicazione corrispondente. Rifare la medesima operazione con la inclinazione 4 (numero superiore 4), introdurre il tastatore con la lettera B nel tamburo (W), e così successivamente fino a completare la 6 posizione.
- Fare la stessa operazione con il numero 4 inferiore del "marcatore di inclinazioni" (V), duplicando così l'altro lato della stessa chiave.
- Per duplicare l'altro lato della chiave, girarla e realizzare la stessa operazione utilizzando sempre lo stesso codice visto che la chiave è simmetrica.

REGOLAZIONE DEL CARRELLO RISPETTO ALLA MACHINA

La posizione della fresa e del tastatore della machina si presuppongono registrati rispetto ad altri carrelli.
Per questo motivo, questo carrello necessita di una serie di regolazioni, senza che si vari in nessun momento la regolazione della machina. Si tratta di 4 regolazioni, che si devono realizzare nel seguente modo:

1. Regolazione "LONGITUDINALE"

- Inserire la chiave grezza nel morsetto e collocare il "marcatore di inclinazione" nel numero 4. Delimitare le posizioni A e F. La larghezza compresa fra questo due punti indica la distanzia in cui si deve agire per ognuna di queste posizioni. Se non è così, dobbiamo eseguire la regolazione longitudinale.
- Allentare il bullone (DK-208). Allentare leggermente la vite (DX-140). Togliere il prigioniero (EC-250) in senso antiorario fino a che il tamburo tocchi il supporto (EC-96). Introdurre il tastatore (I) nella fessura (A) del tamburo (W). Girare la vite (EC-250), in modo che il tamburo (W) si sposti verso sinistra (EC-99), fino a che la fresa si posizioni di fronte alla chiave. Reinserire il prigioniero (EC-250) e la vite (DK-208).

2. Regolazione dell'"INCLINAZIONE"

- Inserire una chiave nel morsetto, e collocare il "marcatore di inclinazioni" (V) nel numero 1. La chiave deve rimanere completamente piana, in modo che se avviciniamo la fresa alla chiave, questa deve toccare leggermente al centro della chiave. Vedi figura 12. Se non si verifica questo, dobbiamo eseguire la regolazione dell'inclinazione:
- Svitare leggermente la vite (S). Centrare la chiave girando il morsetto con la mano. Riavvitare la vite (S).

3. Regolazione di "PROFONDITA'"

- Inserire una chiave nel morsetto, e collocare il "marcatore di inclinazioni" (V) nel numero 1. Usare qualunque posizione. Mentre si lavora, dobbiamo notare che la fresa tocchi leggermente la chiave, ma senza inciderla profondamente. Se la distanza fra la fresa e la chiave e troppo vicina o troppo distante, dobbiamo eseguire la regolazione di profondità:
- Questa regolazione si esegue agendo sopra la vite (J).

4. Regolazione di "ALLINEAMENTO"

- Inserire una chiave nel morsetto, e collocare il "marcatore di inclinazioni" (V) nel numero 1. Delimitare le posizioni A e F. Le due incisioni fatte della fresa sulla chiave debbono avere la stessa profondità. Se ciò non avviene, dobbiamo eseguire la regolazione di allineamento.
- Fare attenzione che il pezzo (EC-54) e la vite (J) siano allineate con il carrello FORD.
- Questo pezzo si allinea con l'aiuto dei due prigionieri (DK-197) che si trovano della parte posteriore del "supporto tastatore". Togliere le due viti (DK-207) di blocco che si trovano sopra i due prigionieri.
  Girare il pezzo (EC-54) agendo sopra i prigionieri, fino a quando si allinea con il carrello FORD. Fare atten-

zione che una volta allineati entrino in contatto con il pezzo (EC-54). Chiudere le due viti per bloccare il prigioniero.

3.2.5 Duplicazione della chiave "ABLOY"

REGOLAZIONE DEL CARRELLO

- Collocare le 2 chiavi nei morsetti e controllare che le chiavi tocchino sia la fresa (F) che il tastatore (I). In caso che la fresa o il tastatore non tocchino, si deve regolare il carrella nel modo seguente:
- Svitare le 2 viti del carrello in modo che il carrello stesso con un movimento frontale porti in aderenza sulle chiavi sia la fresa che il tastatore. *Vedi figura n. 13*.

3.2.6 Duplicazione della chiavi con il carrello RG

REGOLAZIONE DEL CARRELLO

- Posizionare le due chiavi, una in ogni supporto a destra o a sinistra e controllare che tocchino sia la fresa che il tastatore. E questo non si verifica, fare la seguente regolazione.
- Per la regolazione, bisogna svitare le viti del pezzo (EC-73) (che è l'asta graduata che si trova nella parte inferiore) è muovere in avanti o in indietro fino a che la fresa e il tastatore tocchino le chiavi. *Vedi figura n. 14*.

Italiano

4 Manutenzione e sicurezza

Nel momento di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione, è necessario attenersi ai seguenti requisiti:

1. Non si deve eseguire mai alcuna operazione con la macchina accesa!
2. Si deve scollegare il cavo di alimentazione elettrico.
3. Si devono eseguire le indicazioni del manuale.
4. Utilizzare pezzi di ricambio originali.

4.1 Cambio della fresa o della spazzola

Svitare le 2 viti del coprifresa.

Per il cambio di fresa:
Con il supporto della chiave 18, bloccare l'asse della fresa e togliere la vite (K) – con un movimento antiorario– che sostiene la fresa (F). In seguito sostituire la fresa e ricollocare il coprifresa.

Per il cambio della spazzola:
Bloccare l'asse della fresa con l'aiuto di una chiave 18. Svitare la vite (R). Sostituire la spazzola e collocare di nuovo il coprifresa. *Vedi figura n. 15*.

4.2 Regolazione del tastatore

Quando si sostituisce il tastatore della macchina con uno nuovo è opportuno effettuare una serie di operazioni che ci garantiscono la qualità della duplicazione

Per le macchine che hanno i carrelli: FORD e/o ABLOY e/o REGATA, è sufficente effettuare le regolazioni convenzionali di profondità e laterali che vengono spiegate dettagliatamente nel manuale d'istruzione della macchina.

Per le macchine che hanno il carrello BIT, oltre ad effettuare le regolazioni convenzionali di profondità e laterali, è opportuno effetuare in primis la regolazione della piastra del tastatore per poter assicurare una corretta riproduzione dello smusso rotondo dei denti delle chiavi doppia mappa. Questa regolazione si effettua nella maniera seguente:

- Stringere le aste di regolazione (V), in ciascun morsetto *(vedi figura n°17.1)*.
- Allentare leggermente le viti (T) che stringono la piastra del tastatore (C) al suo supporto (S), in maniera che rimanga debolmente stretta. Assicurarsi che la parte posteriore della "piastra del tastatore appoggi saldamente nel suo supporto.
- Avvicinare le astine al punto più vicino della fresa tastatore. In quasta posizione effettuare la regolazione della profondità del tastatore con l'aiuto della ruota zigrinata. (R) *(ver figura n°17.2)*.
- In seguito, facendo girare manualmente la fresa, verificare che la frasa tocchi l'astina di regolazione(V) con la stessa intensità sia nella posizione superiore .*(vedi figura n°17.3)* della rotazione del carrello che in quella inferiore *(vedi figura n°17.4)*. Attenzione: effetuare questa verifica nella zona destra del morsetto in quanto è il lato dove normalmente si trova la "mappa" della chiave.
  Se la fresa tocca l'astina con la stessa intensità sia nella parte superiore che inferiore, la regolazione della "piastrina del tastatore" si potrà dire conclusa.
  Se non è così procedere come segue:
  1. Se la fresa tocca l'astina di regolazione (V) con maggior intensità quando il carrello si trova nella posizone superiore: spostare con attenzione "la piastra del tastatore " in alto, attraverso colpi leggeri sullo stesso con direzione dal basso verso l'alto.
  2. Se la fresa tocca l'astina di regolazione (V) con maggior intensità quando il carrello si trova nella posizione inferiore: spostare attentamente la "piastra del tastatore" verso il basso con colpi leggeri sullo stesso con direzione dall'alto al basso
- Quando si è conclusa la regolazione della "piastra del tastatore" (C), stringerla con il supporto (S) mediante le viti (T). Assicurarsi che la parte posteriore della "piastra del tastatore" appoggi saldamente nel supporto.

4.3 Raccomandazioni di sicurezza

1. Si raccomanda di non eseguire alcuna operazione sulla macchina senza prima aver letto e seguito le istruzioni di corretta installazione e manutenzione della macchina.
2. Tutte le operazioni di manutenzione o pulizia vanno rigorosamente effettuate a macchina spenta.
3. Mantenere la fresa pulita e libera da trucioli.
4. Mantenere sempre pulita la macchina.
5. Lavorare sempre con le mani asciutte.
6. Utilizzare occhiali di protezione anche se la macchina ha già le opportune protezioni.
7. Assicurarsi che la macchina abbia la presa a terra.

1 Presentation
et aspects generaux

1.1 Généralités

La machine ECCO-COMBI a été conçue en tenant compte des normes de sécurité en vigueur dans l'U.E.

La sécurité du personnel utilisant ce type de machines ne s'atteint qu'avec des programmes bien conçus pour la sécurité du personnel, et la mise en place d'un programme de formation et de maintenance, en suivant les conseils donnés et en respectant les normes de sécurité indiquées dans cette notice.

Bien que l'installation de la machine ne présente aucune difficulté, il ne faut pas essayer de l'installer, la régler ou la manipuler sans avoir lu les instructions.

La machine sort d'usine prête pour utilisation et ne demande que des opérations d'étalonnage selon les opérations à effectuer.

1.2 Transport et emballage

La machine se présente dans un emballage aux dimensions suivantes:

Largeur = 570 mm, longueur = 520 mm, hauteur = 410mm

Poids = 20 Kg.

Au déballage de la machine, il faut soigneusement l'examiner au cas où elle aurait subi des dommages pendant le transport. En cas d'anomalie constatée, il faut en aviser immédiatement le transporteur et ne rien faire avec la machine tant que l'agent du transporteur n'a pas effectué l'inspection correspondante.

1.3 Plaque signalétique

La machine ECCO-COMBI est dotée d'une plaque signalétique indiquant le numéro de série, le nom et l'adresse du fabricant, la marque CE et l'année de fabrication. *Voir figure n° 1.*

2 Caracteristiques
de la machine

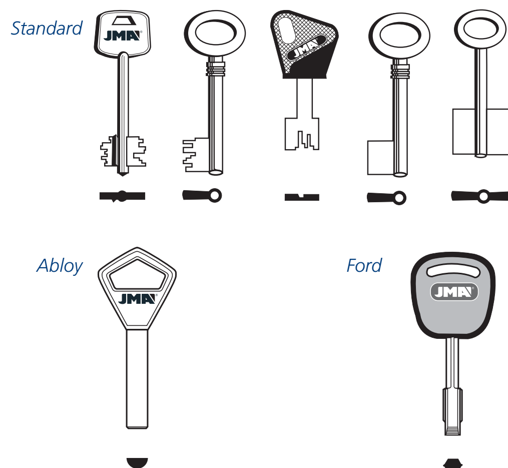
La machine ECCO-COMBI, qui est une machine à tailler différents types de clés, est d'une grande robustesse, précision et facile à manipuler.

Elle est utilisée pour reproduire les clés à gorges, à panneton simple, panneton double, frontales et spéciales. Etaux à trois faces et palpeur avec régulation micrométrique.

2.1 Familles de clés

La machine ECCO-COMBI reproduit les types de clés suivants:

- Clés à gorges à panneton simple et double pannetons
- Clés à taille frontale
- Clés spéciales



2.2 Nomenclature de la clé

Voir figure n° 2

1. *Tête*
2. *Tige*
3. *Panneton*
4. *Tailles*

2.3 Dispositifs en option

Afin de compléter au maximum la gamme des clés reproduites, on peut adapter à cette machine quatre chariots qui permettent d'élargir ses prestations.

Chariot " GORGES " ECCO-BIT):
Pour la reproduction des clés à gorges à panneton simple, panneton double, frontales et spéciales.

Chariot " FORD " (ECCO-FD)
Pour la reproduction à code des clés type FORD TIBBE (FO-6P)

Chariot " ABLOY " (ECCO-ABL):
Pour la reproduction des clés type ABLOY, ABU-29P et IF-3P

CHARIOT POUR LES "EVES" (ECCO-RG)

Francaise

2.4 Eléments principaux de la machine

Voir figure n° 3

1 *Fraise*
2 *Brosse*
3 *Mors*
4 *Poignée du mors*
5 *Chariot*
6 *Poignée du mouvement de bascule*
7 *Levier d'avance du chariot*
8 *Palpeur*
9 *Support palpeur*
10 *Interrupteur de mise en marche*
11 *Commande de réglage palpeur*

2.5 Données techniques

Moteur: monophasé 220 v, 50 hz, 0.18 Kw, 1500 t /min, 1.7 Amp
ou monophasé 110V, 60Hz, 0.18Kw, 1800 t/min, 3.14Amp.
Fraise: acier super-rapide Ø63x16x1.4 (trois coupes).
Vitesse de la fraise: 1500 t/min.
Mors: à trois faces (pour le chariot des gorges).
Déplacement: sur coussinets autolubrifiés.
Dimensions: largeur = 500 mm, profondeur = 245 mm, hauteur = 280 mm
Poids: 16,5 Kg.

2.6 Composants et parties fonctionnelles

2.6.1 Accessoires

Voir figure n° 4

1 Clé fixe de 18
2 Pièces de réglage latéral
3 Tige pour le régalage de la profondeur de coupe
4 Jeu de clés ALLEN (2.5, 3, 4, 5)

2.6.2 Circuit électrique

Voir figure n° 5

Les composants principaux du circuit électrique et électronique sont:
1 Prise de courant
2 Interrupteur de mise en marche
3 Moteur

2.6.3 Etaux à trois faces du chariot "GORGES":

Les étaux peuvent bloquer une famille de clés différente sur chaque face. Nous allons voir les différentes faces:
Face 1: pour les clés à gorges à panneton simple ou double.
Face 2: pour les clés à taille frontale
Face 3: pour la clé FO-4P. L'étau comporte une inclinaison de 45 ° qui est nécessaire pour la reproduction de cette clé.
Vous trouverez les indications détaillées au chapitre «reproduction de clés». Voir figure 16A (EUROPA) et 16B (ARGENTINA).

3.1 Réglage de la machine

3.1.1 Contrôle et réglage latéral

- Placer les deux clés de réglage (6) en butée contre les mors comme indiqué sur la figure n°6.
- Avancer les mors jusqu'au palpeur (I) et à la fraise (F) de manière à ce que les clés de réglage touchent latéralement le palpeur et la fraise. Le déblocage du chariot de la machine se fait en utilisant la poignée (M).
- Si les clés de réglage ne coincident pas exactement avec le palpeur et la fraise, effectuer les opérations suivantes:
  - Desserrer les deux vis (T) du support du palpeur, et, à l'aide d'un petit marteau plastique, frapper légèrement à droite ou à gauche du support pour faire coïncider le palpeur avec la cale correspondante. *Voir figure n° 6*.
  - La distance est parfaitement réglée lorsque le palpeur et la fraise touchent les cales respectives. Serrer ensuite à fond les vis (T) du support.

3.1.2 Contrôle et réglage de la profondeur de la taille

- Placer les deux tiges de réglage (7) dans les mors, selon la figure n°7.
- Avancer les mors avec les tiges de réglage (7) jusqu'au palpeur (I) et à la fraise (F) de façon à ce qu'elles les touchent.
- Tourner la fraise manuellement dans le sens inverse. Si la fraise frotte légèrement la tige de réglage, la machine est bien réglée.
- Si, lorsqu'on fait tourner la fraise, celle-ci le fait librement, sans frotter, cela indique qu 'elle ne taille pas assez en profondeur. Dans la cas contraire, si la fraise reste bloquée contre la tige de réglage cela indique la taille est trop profonde.
- Dans les deux cas cités, procédez de la manière suivante:
  - desserrer la vis (L) qui bloque le palpeur (I) et tourner la vis micrométrique (H). *Voir figure n° 7.*
  - avancer ou reculer le palpeur jusqu'à quand la fraise tourne et frotte très légèrement la tige de réglage. Ensuite, serrer la vis (L) du palpeur et la machine est en état de fonctionner.

3.2 Reproduction de clés

3.2.1 Opération de reproduction de clés à gorges

- Bloquer les clés dans les étaux en faisant attention que le panneton soit en butée contre l'arrêt à l'interieur des étaux ; comme nous l'expliquons sur la figure n°8.
- Si la clé à reproduire a un panneton très long, faire butée de panneton contre la fraise et la palpeur. Ceci afin de permettre la reproduction par rapport à la course du chariot de la machine.
- Mettre en marche la machine et, en soutenant le chariot par le levier (M), avancer les clés jusqu'au palpeur (I) et à la fraise (F).
- On recommande d'effectuer ce travail d'une façon régulière, non saccadée, sans forcer contre la fraise. La copie des arrondis éventuels de la clé originale s'effectue en faisant basculer les deux étaux ensemble à

l'aide de la poignée (N). Effectuer la taille en bougeant la poignée (N) du haut vers la bas.
- S'il y a des bavures sur la clé à reproduire, celles-ci seront éliminées à l'aide de la brosse dont est dotée la machine.

3.2.2 Reproduction des clés à taille frontale

- Introduire les clés dans les étaux en faisant attention que le panneton soit en appui sur l'arrêt frontal des étaux, comme nous l'expliquons sur la figure n° 9.
- Mettre en marche la machine et, en soutenant le chariot par le levier (M), avancer les clés jusqu'au palpeur (I) et à la fraise (F).
- Le travail doit être effectué d'une façon régulière, non saccadée, sans forcer contre la fraise. La perpendicularité de la taille s'obtient en orientant le chariot par le levier (N).
- S'il y a des bavures sur la clé à reproduire, celles-ci seront éliminées à l'aide de la brosse dont est dotée la machine.

3.2.3 Reproduction de la clé FO-4P, CHU-4G et CHU-5G

- Utiliser la face (C). Placer la clé de façon que le panneton soit sur la partie plane de 45 ° situé sur la partie latérale de l'étau et qui donne l'inclinaison de la taille de la clé. Voir figure n° 10.
- Positionner les clés en butée de panneton contre la fraise et le palpeur.
- Important: avant de placer les clés dans les étaux, vérifier la position de celles-ci. Les clés et les ébauches ont un pré-crantage sur un des deux pannetons.

3.2.4 Reproduction de la clé FO-6P

LECTURE DU CODE DE LA CLE ORIGINALE
(POSITION / INCLINAISON)

- La clé originale a 6 tailles qui sont définies par des lettres:
  A, B, C, D, E et F suivant la figure 11.
  Pour chacune de ces positions ils existent 4 inclinaisons distinctes possible grâce à des numéros qui seront par la suite signalés et numérotés:



- L'inclinaison numéro 1 indique qu'il ne faut pas reproduire.
  L'inclinaison numéro 2 indique qu'il y a un petit biseau sur la clé.
  L'inclinaison numéro 3 indique que le biseau de cette position est plus grand que le numéro 2
  L'inclinaison numéro 4 est le plus grand des biseaux de la clé et se reconnaît bien car il arrive exactement au niveau des ailettes latérales.
- Il est conseillé de faire un petit tableau dans lequel nous noterons les inclinaisons de chaque position, ainsi le tableau ci-dessous nous servira d'exemple.

POSITION	A	B	C	D	E	F
INCLINAISON	3	4	1	2	4	2

NOTE: la série des chiffres de l'inclinaison est le code de la clé.

METHODE POUR REPRODUIRE LA CLE FO-6P
Exemple selon la lecture effectué précédemment:

A	B	C	D	E	F
3	4	1	2	4	2

- Placer l'indicateur d'inclinaison (V) sur le numéro supérieur 3, et introduire le palpeur dans la lettre A du tambour (W), effectuer la copie correspondante. Faire la même opération avec l'inclinaison 4 (numéro supérieur 4) en introduisant le palpeur dans la lettre B du tambour (W), et procéder de la même façon pour les 6 positions.
- Ensuite procéder de la même manière avec les 4 chiffres inférieurs de l'indicateur d'inclinaison (V), pour effectuer les 6 autres tailles sur le même côté de la clé.
- Pour tailler l'autre côté de la clé, retourner la clé dans l'étau et procéder de la même façon que les points précédemment en utilisant toujours le même code puisque la clé est symétrique, c'est pour cela que le code est le même.

REGLAGE DU CHARIOT SUIVANT LA MACHINE

La position de la fraise et du palpeur de la machine est réglée par rapport à la configuration d'origine. Si le chariot a été acheté séparément, il a besoin d'une série de réglages, sans pour autant dérégler la machine en elle-même. Les réglages à effectuer sur le chariot sont 4 et doivent se faire dans l'ordre suivant:

1. Réglage longitudinal

- Placer une ébauche JMA FO-6P dans le mors et positionner l'indicateur d'inclinaison sur le numéro 4. Tailler la position A et F. la largueur de la taille doit être comprise dans la zone délimitée par les lignes comme sur la figure 11, pour chacune des positions. Si se n'est pas le cas nous devons réaliser le réglage longitudinal:
- Desserrer le boulon (DK-208). Desserrer légèrement la vis sans tête (DX-40). Desserrer la vis sans tête (EC-250) jusqu'à ce que le tambour (W) puisse se déplacer et vienne toucher le support (EC-96). Introduire le palpeur (I) dans la lettre A, du tambour (W). Visser la vis sans tête (EC-250) jusqu'à ce que le tambour (W) se déplace vers la gauche et que la fraise de la machine soit dans la bonne position, il faut que la fraise s'arrête exactement aux début de l'ailette latérale voir figure 11. Puis resserrer la vis sans tête (EC-250) et le boulon (DK-208).

2. Réglage de l'inclinaison

- Placer une ébauche JMA FO-6P dans le mors et positionner l'indicateur d'inclinaison sur le numéro 1. La partie plane de la clé doit être perpendiculaire à la fraise tel que si l'on approche la clé de la fraise, elle doit faire une légère marque au centre de la clé. Voir figure 2. Si se n'est pas le cas nous devons réaliser un réglage d'inclinaison:
- Dévisser légèrement la vis sans tête (S) et centrer la clé en tournant l'étau avec la main jusqu'à ce que le plat de la clé soit perpendiculaire à la fraise puis resserrer la vis sans tête (S).

3. Réglage de profondeur

- Placer une ébauche JMA FO-6P dans le mors et positionner l'indicateur d'inclinaison sur le numéro 1. Tailler n'importe quelle position. En faisant ceci nous devons noter que la fraise touche légèrement la clé, mais sans la tailler. Si la fraise est trop éloignée de la clé ou si la fraise taille la clé, nous devons réaliser un réglage de profondeur.
- Ce réglage se réalise grâce au boulon (J).

4. Réglage de l'alignement

- Placer une ébauche JMA FO-6P dans le mors et positionner l'indicateur d'inclinaison sur le numéro 1. Tailler les positions A et F. Les 2 marques que laisse la fraise sur la clé doivent avoir la même profondeur. Si se n'est pas le cas nous devons réaliser un réglage d'alignement :
- Nous devons obtenir que la pièce (EC-54), sur laquelle le boulon (J) vient en buté, soit alignée avec le chariot FORD.

- Cette pièce s'aligne à l'aide des 2 vis sans tête (DK-197) qui se trouvent à l'arrière du support du palpeur. Dévisser les 2 écrous (DK-207) qui bloquent les 2 vis sans tête (DK-197). Faire bouger la pièce grâce au 2 vis sans tête (DK-197) jusqu'à ce qu'elle s'aligne avec le chariot FORD. L'alignement est correct quand les 2 marques laissées par la fraise, selon le point précédent, ont la même profondeur. Il faut faire attention qu'une fois la pièce (EC-54) alignée, les 2 vis sans tête soient bien en contact avec la pièce. Si cela est le cas, bloquer les écrous (DK-207) sur les 2 vis sans tête (DK-197) ; autrement les mettre en contact avec la pièce.

3.2.5 Reproduction de la clé « ABLOY », ABU-29P et IF-3P

- Placer les deux ébauches dans les étaux et effectuer le réglage de profondeur.
- Pour le réglage, dévisser les vis sur la " queue d'aronde " (qui est le support sur la partie inférieure de l'étau). L'étau pourra bouger en avant ou en arrière. Effectuer le réglage jusqu'à ce que le palpeur et la fraise touchent les ébauches. De cette façon, on règle le dispositif sans besoin de dérégler le réglage de base de la machine.
- Bloquer la clé originale et l'ébauche en butée de pointe contre la fraise et le palpeur.
- Pour les clés ABU-29P et IF-3P, procéder de la même façon en retournant les clés pour tailler tous les côtés.

3.2.6 Reproduction de la clé avec le chariot pour les èves:

- Placer les deux ébauches dans les étaux et effectuer le réglage de profondeur. *Voir figure n° 14*
- Pour le réglage, dévisser les vis (EC-91) sur la " queue d'aronde (EC-73)" (qui est le support sur la partie inférieure de l'étau). L'étau pourra bouger en avant ou en arrière. Effectuer le réglage jusqu'à ce que le palpeur et la fraise touchent les ébauches. De cette façon, on règle le dispositif sans besoin de dérégler le réglage de base de la machine.
- Bloquer la clé originale et l'ébauche en butée de pointe contre la fraise et le palpeur.

4 Maintenance et securite

Pour effectuer toute opération de maintenance, il faut remplir les conditions suivantes:

1. ne jamais effectuer d'opération d'entretien machine en marche,
2. débrancher le cordon d'alimentation électrique,
3. suivre strictement les indications de la notice,
4. utiliser des pièces de rechange d'origine.

4.1 Remplacement de la fraise ou de la brosse

Enlever la protection qui recouvre la fraise (F).

Changement de la fraise: à l'aide des deux clés fixes de 18, bloquer l'axe de la fraise et dévisser l'écrou (K) qui bloque la fraise (F).

Important:
dévisser l'écrou en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.
Pour la mise en place de la nouvelle fraise, procéder dans le sens inverse.
Changement de la brosse: bloquer l'axe de la fraise à l'aide d'une clé fixe de 18. Dévisser la vis (R) avec une clé allen. Remplacer la brosse et remettre la protection de la fraise.

4.2 Reglage du palpeur

Lors d'un changement du palpeur, il est nécessaire d'effectuer une série de réglages afin de retrouver la qualité originale de reproduction.

Dans les machines équipées des chariots FORD, ABLOY et/ou EVES, il suffit d'effectuer les réglages normaux de profondeur et latéral qui sont détaillés dans le manuel de la machine.

En ce qui concerne les machines équipées du chariot BIT, en plus des réglages normaux de profondeur et latéral, il faut effectuer d'abord le réglage de la plaquette du palpeur afin d'assurer la correcte reproduction de l'arrondi des gorges.

Ce réglage s'effectue de la façon suivante :
- Bloquer les barrettes de réglage (V) dans chacun des deux étaux *(voir figure 17.1)*.
- Desserrer légèrement les vis (T) qui bloquent la plaquette du palpeur (C) ou support (S). S'assurer que la face arrière de la plaquette du palpeur soit bien en appui contre le support.
- Approcher le chariot de façon à ce que les barrettes de réglage touchent la partie la plus saillante du palpeur. Dans cette position effectuer le réglage de profondeur par la poignée (R) ; *(voir figure 17.2)*.
- Ensuite, en faisant tourner manuellement la fraise, vérifier que la fraise touche la barrette de réglage (V), de la même façon, en position supérieure du mouvement du chariot *(voir figure 17.3)* que dans la position inférieure *(voir figure 17.4)*.
NOTE : effectuer cette vérification sur la partie droite de l'étau qui correspond au coté sur lequel se trouve normalement le panneton de la clé. Si la fraise touche de la même façon en position supérieure qu'en position inférieure, le réglage est bien effectué. Autrement, procéder de la façon suivante :
  1. Si la fraise touche davantage en position supérieure : déplacer légèrement la plaquette du palpeur vers le haut en lui donnant des petits coups du bas vers le haut.
  2. Si la fraise touche davantage en position inférieure : déplacer légèrement la plaquette du palpeur vers le bas en lui donnant des petits coups du haut vers le bas.
- Quand le réglage de la position de la plaquette du palpeur (C) est effectué, s'assurer que sa face arrière soit bien en appuis contre le support et resserrer les vis (T).

4.3 Recommandations de sécurité

1. Ne pas essayer de démarrer ou d'utiliser la machine tant que toutes les questions de sécurité, instructions pour l'installation, guide de l'opérateur et procédures de maintenance n'ont pas été examinées et comprises,
2. Toujours débrancher l'alimentation électrique avant d'effectuer des travaux de nettoyage ou d'entretien,
3. Conserver la fraise propre et sans limaille,
4. Conserver la machine et ses alentours propres,
5. Travailler avec les mains sèches,
6. Utiliser des lunettes de protection, même si la machine dispose de protections,
7. S'assurer que la prise électrique dispose d'une prise de terre.

1 Apresentação
e aspectos gerais

1.1 Generalidades

A máquina duplicadora ECCO COMBI foi desenhada tendo em conta as normas de segurança vigentes na C.E.E..

A segurança do pessoal envolvido no manuseamento deste tipo de máquinas só se consegue com um programa bem estruturado de segurança pessoal e de manutenção e o seguimento dos conselhos e regras de segurança indicados neste manual.

Ainda que a instalação da máquina não apresente nenhuma dificuldade é preferível que não tente instalar, ajustar ou manipular a máquina sem ler primeiro este manual.

A máquina sai da nossa fábrica pronta para ser utilizada e apenas requer operações de calibração para as ferramentas que vai utilizar:

1.2 Transporte e embalagem

A máquina apresenta-se no interior de uma embalagem com as seguintes medidas:

Profundidade=570mm,Largura=520mm;Altura=410mm e Peso=20Kg.

Quando desembalar a máquina, inspeccione cuidadosamente se sofreu algum dano durante o transporte. Se encontrar alguma anomalia avise de imediato o transportador e não faça nada com a máquina até que o agente do transportador realize a inspecção correspondente.

1.3 Etiqueta identificadora

A máquina duplicadora ECCO COMBI está provida de uma etiqueta identificadora, com a especificação do n.° de série, nome e direcção do fabricante, marca CE e ano de fabricação. *Ver figura n° 1.*

2 Características
da máquina

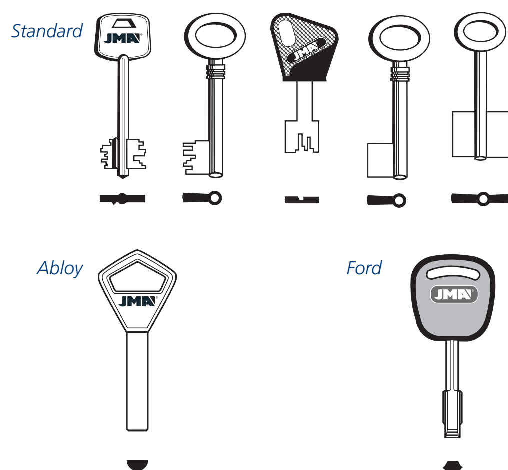
A máquina duplicadora ECCO COMBI, possui uma grande rigidez que garante uma elevadíssima precisão na duplicação de chaves.

Preparada para a duplicação de chaves de um palhetão e de palhetão duplo, de bomba e especiais. Sistema reversível de dupla mordaça de três posições. As mordaças apresentam duas guias especiais para uma centragem exacta e com um índice copiador com regulação micrométrica.

2.1 Famílias de chaves

A máquina ECCO COMBI duplica os seguintes tipos de chaves:

- Chaves de um palhetão e de palhetão duplo
- Chaves de bomba
- Chaves especiais



2.2 Nomenclatura da chave

Ver figura 2

1. *Cabeça*
2. *Cana*
3. *Palhetão*
4. *Dentes*

2.3 Acessórios opcionais

Para uma prestação mais completa desta máquina duplicadora, existe a possibilidade de acoplar á máquina qualquer um de três carros, que a seguir serão descritos, e usá-los indistintamente.

CARRO PALHETÃO (ECCO-BIT)
Permite a duplicação de chaves de um palhetão e de palhetão duplo, chaves frontais e chaves especiais.

CARRO FORD (ECCO-FD)
Permite a duplicação mediante código da chave FORD TIBBE.

CARRO ABLOY (ECCO-ABL)
Permite a duplicação das chaves tipo ABLOY.

2.4 Elementos principais da máquina

Ver Figura 3

1. *Fresa*
2. *Catrabuxa*
3. *Mordaça*
4. *Manípulo de aperto da mordaça*
5. *Carro porta mordaças*
6. *Manípulo de comando do corte*
7. *Manípulo de comando do carro*
8. *Palpador*
9. *Suporte do palpador*
10. *Interruptor de colocação em marcha*
11. *Manípulo de afinação do palpador*

2.5 Dados tecnicos

Motor: Monofásico 220V,50Hz, 0.18 Kw, 1500rpm, 1.7Amp
Fresa: Aço extra rápido O 63*16*1,4mm (três cortes)
Velocidade: 1500 rpm
Mordaças: De três posições, para o carro Palhetão
Deslocamento: Sobre rolamentos autolubrificados
Dimensões: Largura =500 mm, Profundidade =245 mm, Altura = 280 mm
Peso: 16,5 Kg.

2.6 Componentes e partes funcionais

2.6.1 Acessórios

Ver Figura 4

1. Chaves fixas de 18
2. Peças de regulação lateral.
3. Regulação da profundidade de corte.
4. Jogo de chaves Allen (2.5, 3, 4, 5)

2.6.2 Circuito eléctrico

Ver Figura 5

Os componentes principais do circuito eléctrico e electrónico são:

1. Tomada de corrente
2. Interruptor de colocação em marcha
3. Motor

2.6.3 Mordaça de três lados do Carro Palhetão

A mordaça está desenhada para sujeitar uma família distinta de chaves em cada lado. Vamos ver os diferentes lados:

Lado 1: Lado para duplicar chaves de palhetão, simples ou duplo.
Lado 2: Duplicação de chaves de bomba.
Lado 3: Duplicação da chave especial FO-4P. Na mordaça existe uma ranhura a 45° que permite a duplicação desta chave especial.

Para mais detalhes passar ao capítulo da duplicação de chaves, Figura 15 A e 15 B.

3.1 Regulação da máquina

3.1.1 Controle e regulação lateral

- Colocar as duas peças de regulação (6) fazendo topo na mordaça, tal como indica a figura nº6.
- Aproximar as mordaças do índice copiador (I) e da fresa (F), de forma que as peças de regulação se ajustem sobre o índice copiador e a fresa.
- No caso de as peças de regulação não coincidirem com a fresa e o índice copiador actuar da seguinte forma:
  - Aliviar os dois parafusos (T) do suporte palpador e com um maço pequeno de plástico dar-lhe ligeiras pancadas á direita ou á esquerda por forma a que coincida com a peça de regulação. *Ver figura nº6*.
  - A distancia fica perfeitamente regulada, coincidindo o índice copiador e a fresa com as respectivas peças de regulação. Seguidamente, apertar, bloqueando-os, os parafusos (T) do suporte palpador.

3.1.2 Controle e regulação da profundidade de corte

- Colocar as duas varetas de regulação nas mordaças, conforme se indica na figura nº7, aproximar as mordaças com as varetas de afinação (7) do índice copiador (I) e da fresa (F),de forma a que as varetas de afinação encostem no índice copiador e na fresa.
- Rodar a fresa com a mão. Se a fresa roçar ligeiramente a vareta de afinação, a profundidade de corte da máquina está devidamente regulada.
- Se ao rodar a fresa, esta não roçar a vareta de afinação é porque não está a cortar com a profundidade suficiente. Se pelo contrário a fresa prender na vareta de afinação é porque está a cortar de forma demasiado profunda.
- Se suceder alguma destas situações proceder da seguinte forma:
  - Rodar o parafuso (L) que bloqueia o índice copiador (I) e rodar o parafuso micrometrico (H) *Ver figura n.° 7*
  - Fazer avançar ou recuar o índice copiador até que a fresa gire e roce de forma muito ligeira a vareta de afinação. Em seguida apertar o parafuso (L) do índice copiador e a máquina fica regulada em profundidade.

3.2 Duplicação de chaves

3.2.1 Duplicação de chaves de palhetão

- Introduzir as chaves nas mordaças, tendo o cuidado de apoiar o palhetão da chave sobre a face interior da mordaça, conforme se indica na figura nº 8.
- Colocar a máquina em marcha e segurando o carro pelo manípulo (M), aproximar as chaves do índice copiador (I) e da fresa (F).
- Recomenda-se que se trabalhe pausadamente, sem forçar a fresa. O ponto consegue-se, rodando o carro porta mordaças com o manípulo (N). É recomendável realizar o corte, movendo o manípulo (N) de cima para baixo.
- Se a duplicação produziu algumas rebarbas na chave duplicada, estas eliminam-se utilizando a catrabuxa, que existe na máquina.
- Para duplicar a outra face da chave, voltamos a

chave e repetimos as mesmas operações, utilizando sempre o mesmo código, já que a chave é simétrica e por isso mantém-se o mesmo código.

3.2.2 Reproduction des clés à taille frontale

- Introduire les clés dans les étaux en faisant attention que le panneton soit en appui sur l'arrêt frontal des étaux, comme nous l'expliquons sur la figure n° 9.
- Mettre en marche la machine et, en soutenant le chariot par le levier (M), avancer les clés jusqu'au palpeur (I) et à la fraise (F).
- Le travail doit être effectué d'une façon régulière, non saccadée, sans forcer contre la fraise. La perpendicularité de la taille s'obtient en orientant le chariot par le levier (N).
- S'il y a des bavures sur la clé à reproduire, celles-ci seront éliminées à l'aide de la brosse dont est dotée la machine.

3.2.3 Reproduction de la clé FO-4P, CHU-4G et CHU-5G

- Utiliser la face (C). Placer la clé de façon que le panneton soit sur la partie plane de 45 ° situé sur la partie latérale de l'étau et qui donne l'inclinaison de la taille de la clé. Voir figure n° 10.
- Positionner les clés en butée de panneton contre la fraise et le palpeur.
- Important: avant de placer les clés dans les étaux, vérifier la position de celles-ci. Les clés et les ébauches ont un pré-crantage sur un des deux pannetons.

3.2.4 Reproduction de la clé FO-6P

LECTURE DU CODE DE LA CLE ORIGINALE
(POSITION / INCLINAISON)

- La clé originale a 6 tailles qui sont définies par des lettres:
  A, B, C, D, E et F suivant la figure 11.
  Pour chacune de ces positions ils existent 4 inclinaisons distinctes possible grâce à des numéros qui seront par la suite signalés et numérotés:



- L'inclinaison numéro 1 indique qu'il ne faut pas reproduire.
  L'inclinaison numéro 2 indique qu'il y a un petit biseau sur la clé.
  L'inclinaison numéro 3 indique que le biseau de cette position est plus grand que le numéro 2
  L'inclinaison numéro 4 est le plus grand des biseaux de la clé et se reconnaît bien car il arrive exactement au niveau des ailettes latérales.
- Il est conseillé de faire un petit tableau dans lequel nous noterons les inclinaisons de chaque position, ainsi le tableau ci-dessous nous servira d'exemple.

POSITION	A	B	C	D	E	F
INCLINAISON	3	4	1	2	4	2

NOTE: la série des chiffres de l'inclinaison est le code de la clé.

METHODE POUR REPRODUIRE LA CLE FO-6P

Exemple selon la lecture effectué précédemment:

A	B	C	D	E	F
3	4	1	2	4	2

- Placer l'indicateur d'inclinaison (V) sur le numéro supérieur 3, et introduire le palpeur dans la lettre A du tambour (W), effectuer la copie correspondante. Faire la même opération avec l'inclinaison 4 (numéro supérieur 4) en introduisant le palpeur dans la lettre B du tambour (W), et procéder de la même façon pour les 6 positions.
- Ensuite procéder de la même manière avec les 4 chiffres inférieurs de l'indicateur d'inclinaison (V), pour effectuer les 6 autres tailles sur le même côté de la clé.
- Pour tailler l'autre côté de la clé, retourner la clé dans l'étau et procéder de la même façon que les points précédemment en utilisant toujours le même code puisque la clé est symétrique, c'est pour cela que le code est le même.

REGLAGE DU CHARIOT SUIVANT LA MACHINE

La position de la fraise et du palpeur de la machine est réglée par rapport à la configuration d'origine. Si le chariot a été acheté séparément, il a besoin d'une série de réglages, sans pour autant dérégler la machine en elle-même. Les réglages à effectuer sur le chariot sont 4 et doivent se faire dans l'ordre suivant:

1. Réglage longitudinal

- Placer une ébauche JMA FO-6P dans le mors et positionner l'indicateur d'inclinaison sur le numéro 4. Tailler la position A et F. la largueur de la taille doit être comprise dans la zone délimitée par les lignes comme sur la figure 11, pour chacune des positions. Si se n'est pas le cas nous devons réaliser le réglage longitudinal:
- Desserrer le boulon (DK-208). Desserrer légèrement la vis sans tête (DX-40). Desserrer la vis sans tête (EC-250) jusqu'à ce que le tambour (W) puisse se déplacer et vienne toucher le support (EC-96). Introduire le palpeur (I) dans la lettre A, du tambour (W). Visser la vis sans tête (EC-250) jusqu'à ce que le tambour (W) se déplace vers la gauche et que la fraise de la machine soit dans la bonne position, il faut que la fraise s'arrête exactement aux début de l'ailette latérale voir figure 11. Puis resserrer la vis sans tête (EC-250) et le boulon (DK-208).

2. Réglage de l'inclinaison

- Placer une ébauche JMA FO-6P dans le mors et positionner l'indicateur d'inclinaison sur le numéro 1. La partie plane de la clé doit être perpendiculaire à la fraise tel que si l'on approche la clé de la fraise, elle doit faire une légère marque au centre de la clé. Voir figure 2. Si se n'est pas le cas nous devons réaliser un réglage d'inclinaison:
- Dévisser légèrement la vis sans tête (S) et centrer la clé en tournant l'étau avec la main jusqu'à ce que le plat de la clé soit perpendiculaire à la fraise puis resserrer la vis sans tête (S).

3. Réglage de profondeur

- Placer une ébauche JMA FO-6P dans le mors et positionner l'indicateur d'inclinaison sur le numéro 1. Tailler n'importe quelle position. En faisant ceci nous devons noter que la fraise touche légèrement la clé, mais sans la tailler. Si la fraise est trop éloignée de la clé ou si la fraise taille la clé, nous devons réaliser un réglage de profondeur.
- Ce réglage se réalise grâce au boulon (J).

4. Réglage de l'alignement

- Placer une ébauche JMA FO-6P dans le mors et positionner l'indicateur d'inclinaison sur le numéro 1. Tailler les positions A et F. Les 2 marques que laisse la fraise sur la clé doivent avoir la même profondeur. Si se n'est pas le cas nous devons réaliser un réglage d'alignement :
- Nous devons obtenir que la pièce (EC-54), sur laquelle le boulon (J) vient en buté, soit alignée avec le chariot FORD.

- Cette pièce s'aligne à l'aide des 2 vis sans tête (DK-197) qui se trouvent à l'arrière du support du palpeur. Dévisser les 2 écrous (DK-207) qui bloquent les 2 vis sans tête (DK-197). Faire bouger la pièce grâce au 2 vis sans tête (DK-197) jusqu'à ce qu'elle s'aligne avec le chariot FORD. L'alignement est correct quand les 2 marques laissées par la fraise, selon le point précédent, ont la même profondeur. Il faut faire attention qu'une fois la pièce (EC-54) alignée, les 2 vis sans tête soient bien en contact avec la pièce. Si cela est le cas, bloquer les écrous (DK-207) sur les 2 vis sans tête (DK-197) ; autrement les mettre en contact avec la pièce.

3.2.5 Duplicação da chave "ABLOY"

Regulação do carro:

- Colocar duas chaves em bruto, uma em cada mordaça e verificar se as chaves tocam tanto na fresa (F) como no palpador (I). Se a fresa ou o palpador não tocarem nas chaves o carro precisa de ser afinado da seguinte forma:
- Devem desapertar-se os parafusos do rabo de milhafre que possui o carro e poder-se-á mover toda a ferramenta para a frente ou para trás, até que a fresa e o palpador toquem as chaves.
- Para fazer topo uma chave tocará a fresa e a outra tocará o palpador. *Ver figura 13.*

3.2.6 Reproduction de la clé avec le chariot pour les èves:

- Placer les deux ébauches dans les étaux et effectuer le réglage de profondeur. *Voir figure n° 14*
- Pour le réglage, dévisser les vis (EC-91) sur la " queue d'aronde (EC-73)" (qui est le support sur la partie inférieure de l'étau). L'étau pourra bouger en avant ou en arrière. Effectuer le réglage jusqu'à ce que le palpeur et la fraise touchent les ébauches. De cette façon, on règle le dispositif sans besoin de dérégler le réglage de base de la machine.
- Bloquer la clé originale et l'ébauche en butée de pointe contre la fraise et le palpeur.

4 Manutenção e segurança

Ao pretender fazer qualquer operação de manutenção é necessário respeitar os seguintes procedimentos:

1. Nunca efectuar qualquer operação com a máquina em marcha.
2. Desligar a máquina da corrente eléctrica.
3. Siga estritamente as indicações do manual.
4. Utilizar peças originais de reposição.

4.1 Mudança de fresa ou de catrabuxa

Soltar os dois parafusos do guarda fresas e retirá-los momentaneamente.

Para mudança da fresa: Com a ajuda das duas chaves de 18, bloquear o eixo da fresa e soltar a porca (K) – rosca esquerda – que prende a fresa (F). Seguidamente substituir a fresa, e finalmente voltar a colocar o guarda fresa.

Para mudança de catrabuxa: Bloquear o eixo da fresa com a ajuda de uma chave de 18. Soltar o parafuso ® com a ajuda de uma chave Allen. Substituir a catrabuxa e para terminar voltar a colocar o guarda fresas. *Ver figura 14.*

4.2 Regulação do palpador

Quando se substitui o palpador de uma máquina por um novo, é conveniente realizar uma série de afinações que nos vão garantir que a qualidade da duplicação não se altera.

Para as máquinas que possuem os carros: FORD e/ou ABLOY e/ou de RASGOS, basta realizar as afinações tradicionais de profundidade e de lateralidade que se explicam detalhadamente no manual de instruções da máquina.

Para as máquinas que têm o carro BIT, além de realizar as afinações convencionais de profundidade e lateralidade, convem realizar primeiramente a afinação da "chapa do palpador" para poder assegurar uma correcta reprodução da curva dos dentes das chaves de PALHETÃO. Esta afinação faz-se da seguinte forma:

- Fixar as barras de afinação (V), em cada uma das mordaças *(ver figura n°17.1)*.
- Soltar ligeiramente os parafusos (T) que prendem a "chapa do palpador" (C) ao seu suporte (S), de forma que fique presa apenas de forma ligeira. Assegure-se de que a parte traseira da "chapa do palpador" se apoia firmemente sobre o seu suporte.
- Aproximar as varetas do ponto mais saliente do palpador-fresa. Nesta posição realizar a afinação da profundidade do palpador com a ajuda da roda (R) *(ver figura n°17.2)*.
- Fazendo girar manualmente a fresa, verificar se esta roça a vareta de afinação (V) com a mesma intensidade na posição superior de rotação do carro *(ver figura n°17.3)*, como na inferior *(ver figura n°17.4)*.
  NOTA: Realizar esta verificação na zona direita da mordaça, que é o lado onde normalmente fica o palhetão da chave.
  Se fresa roça a vareta com a mesma intensidade na parte superior e inferior a afinação da "chapa do palpador" está concluída. Se não fôr assim há que seguir os seguintes passos:
  1. Se a fresa roça a vareta de afinação (V) com maior intensidade quando o carro se encontra na sua posição superior deve: Deslocar cuidadosamente a "chapa do palpador" para cima, dando pequenas pancadas de baixo para cima.
  2. Se a fresa roça a vareta de afinação (V), com maior intensidade quando o carro se encontra na posição inferior deve: Deslocar cuidadosamente a "chapa do palpador" para baixo, dando pequenas pancadas de cima para baixo.
- Quando terminarmos a afinação da "chapa do palpador" (C), devemos fixá-la no suporte (S), através dos parafusos (T). Assegure-se de que a parte traseira da "chapa do palpador" está firmemente apoiada no seu suporte.

4.3 Recomendações de segurança

1. Não tente iniciar a máquina ou manipulá-la até que todos os assuntos de segurança, instruções de instalação e funcionamento e procedimentos de manutenção tenham sido cumpridos e entendidos.
2. Desligue sempre a máquina da corrente antes de realizar qualquer intervenção seja de caracter técnico seja para manutenção ou limpeza.
3. Mantenha a fresa limpa e livre de aparas, assim como a zona de apoio das mordaças para que estas não se danifiquem.
4. Mantenha sempre limpa quer a máquina quer o espaço em volta.
5. Trabalhe com as mãos secas.
6. Use óculos de protecção, sempre.
7. Assegure-se de que a máquina tem tomada de terra.



Figura 1 / Figure 1 / Abbildung 1

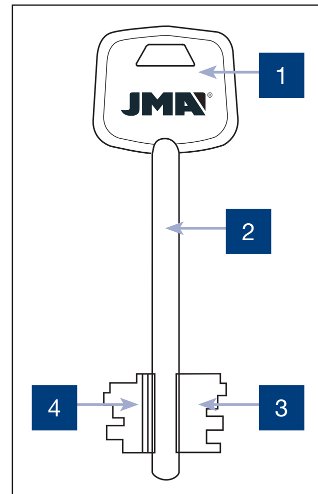


Figura 2 / Figure 2 / Abbildung 2



Figura 3 / Figure 3 / Abbildung 3

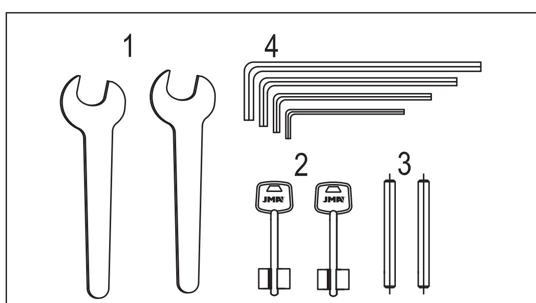


Figura 4 / Figure 4 / Abbildung 4

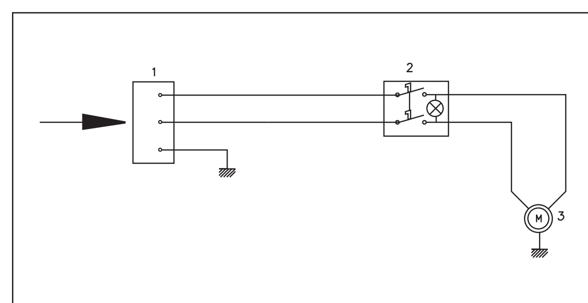


Figura 5 / Figure 5 / Abbildung 5

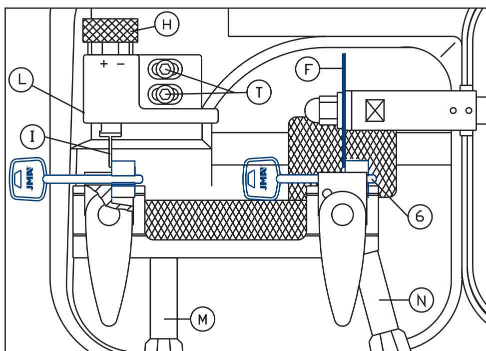


Figura 6 / Figure 6 / Abbildung 6

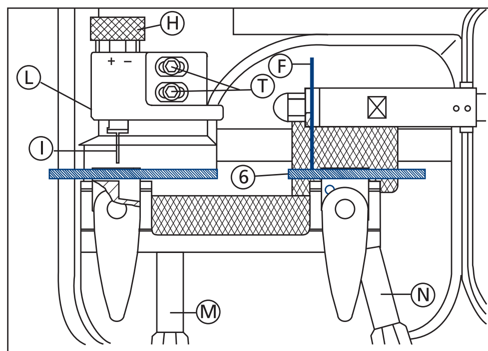


Figura 7 / Figure 7 / Abbildung 7

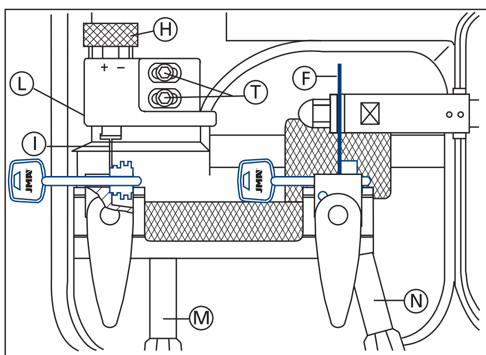


Figura 8 / Figure 8 / Abbildung 8

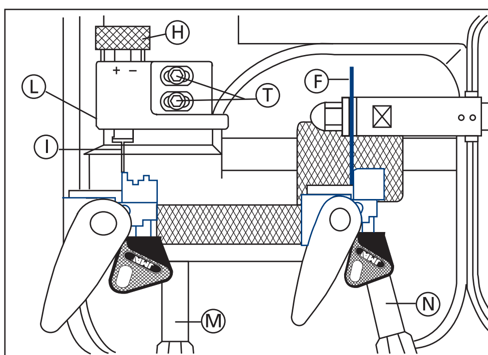


Figura 9 / Figure 9 / Abbildung 9

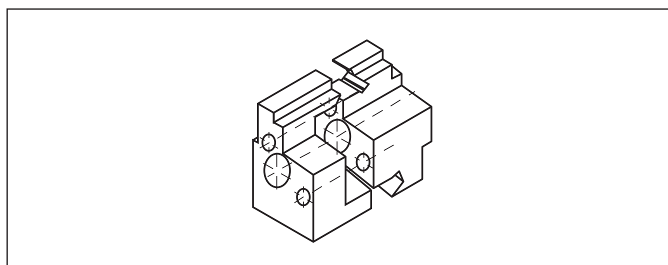


Figura 10 / Figure 10 / Abbildung 10

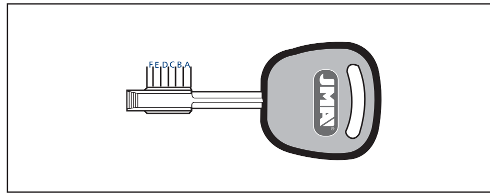


Figura 11 / Figure 11 / Abbildung 11

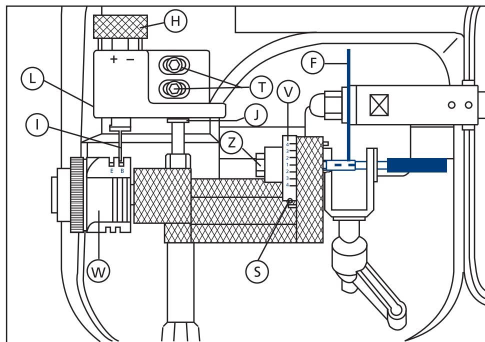


Figura 12 / Figure 12 / Abbildung 12

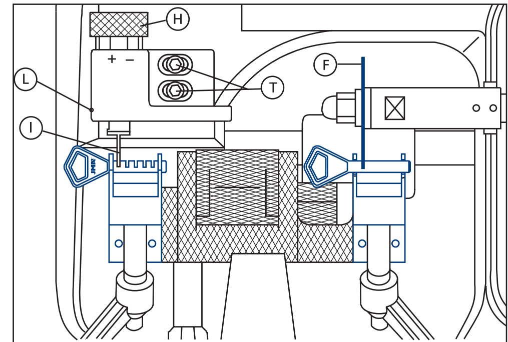


Figura 13 / Figure 13 / Abbildung 13

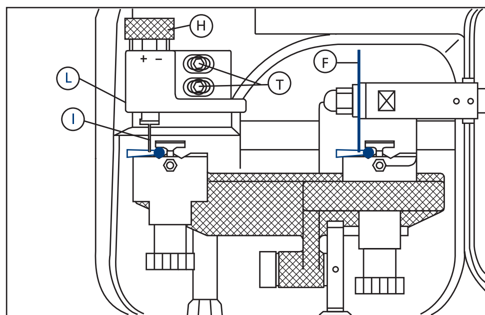


Figura 14 / Figure 14 / Abbildung 14

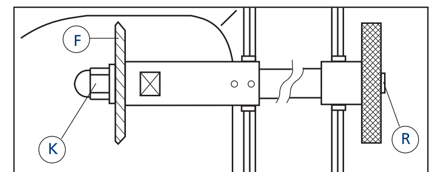


Figura 15 / Figure 15 / Abbildung 15

EUROPA

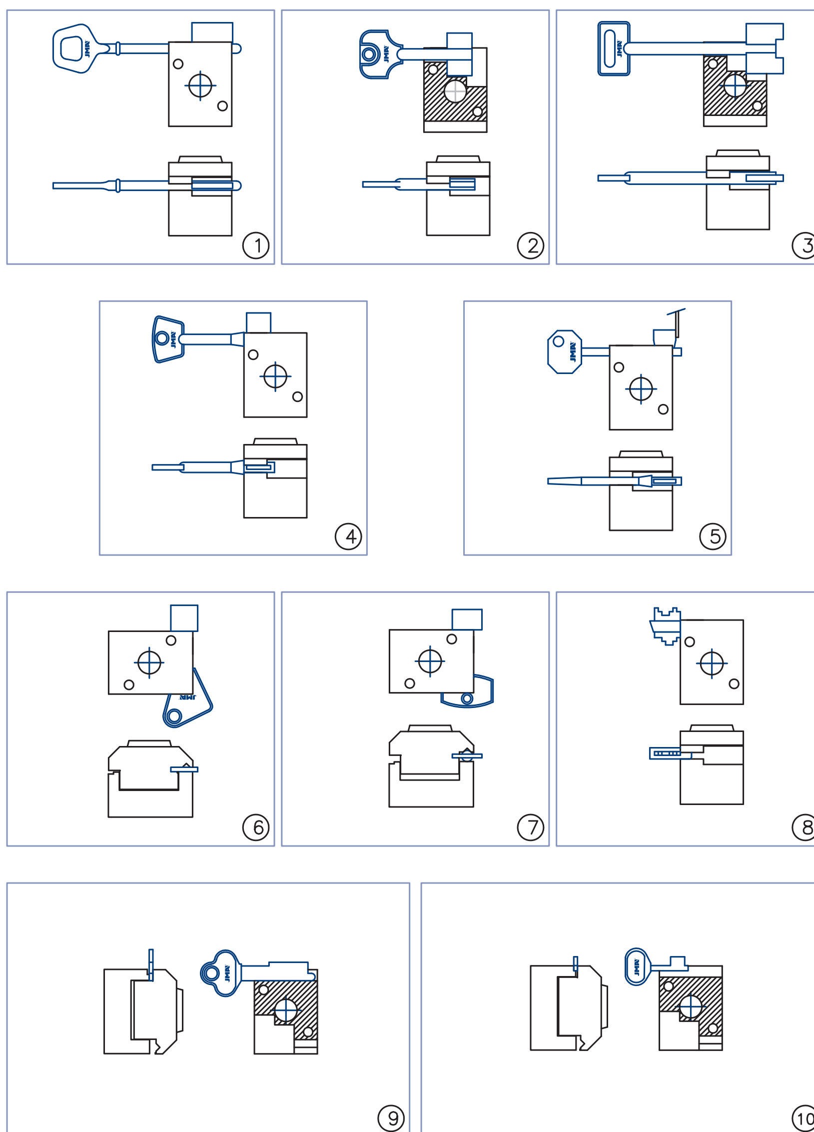


Figura 16A / Figure 16A / Abbildung 16A

UK / ARGENTINA

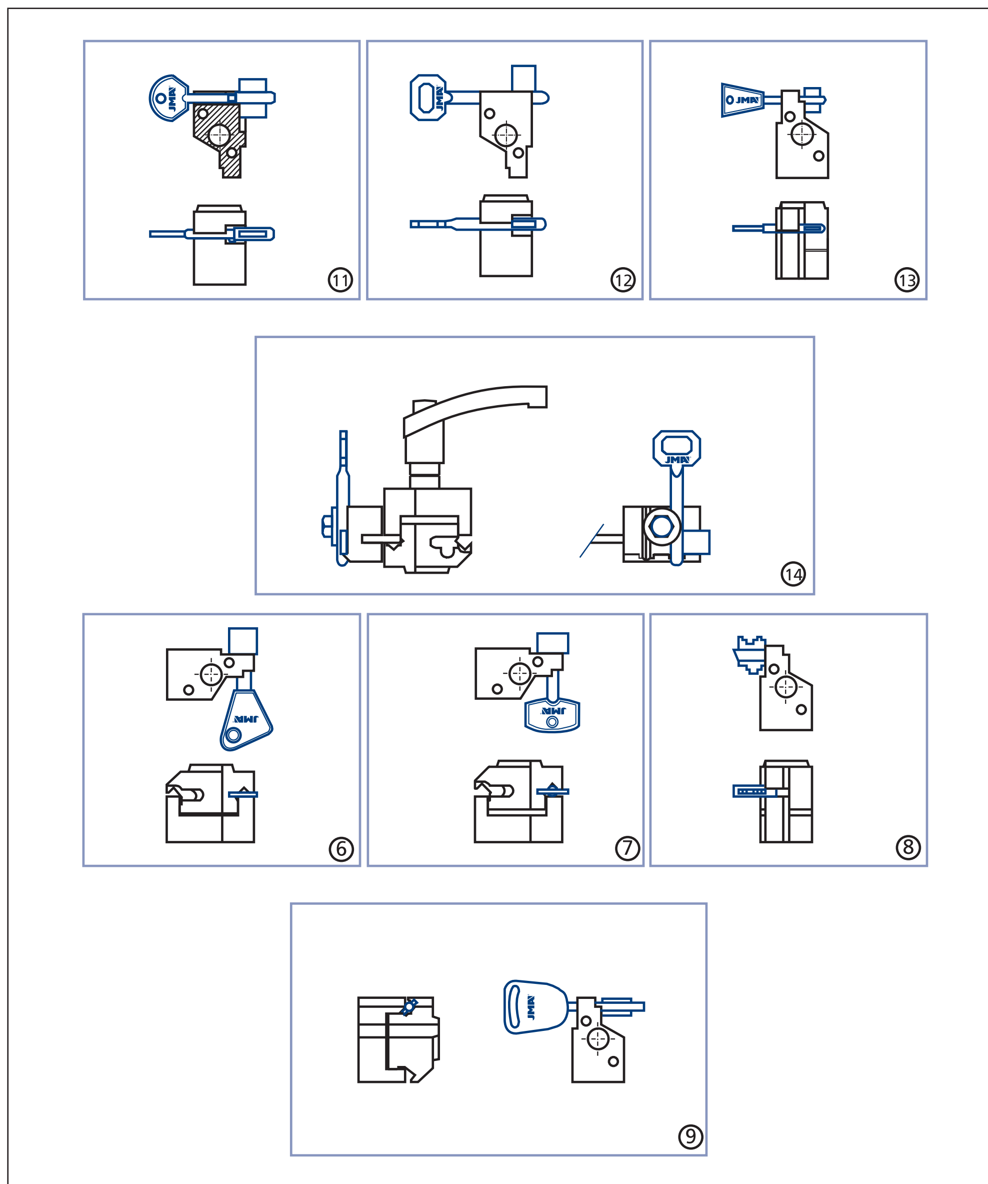
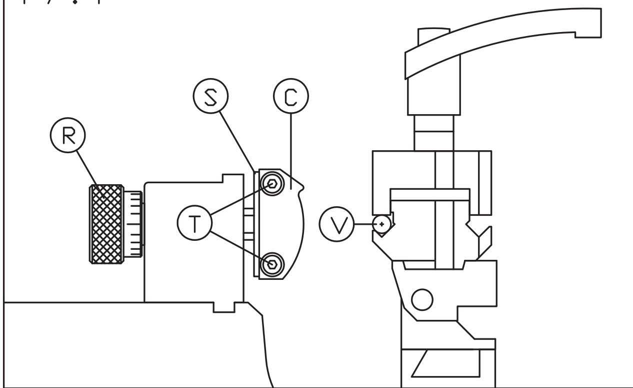
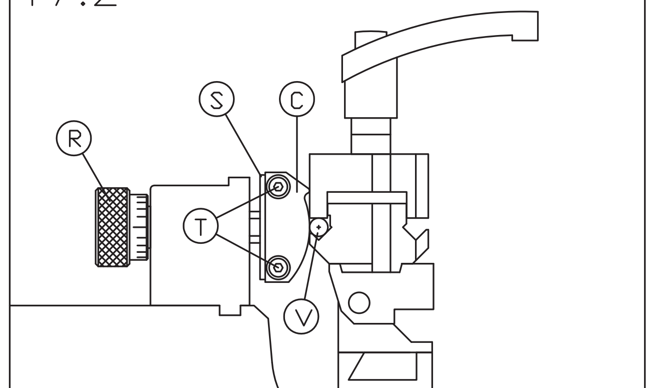
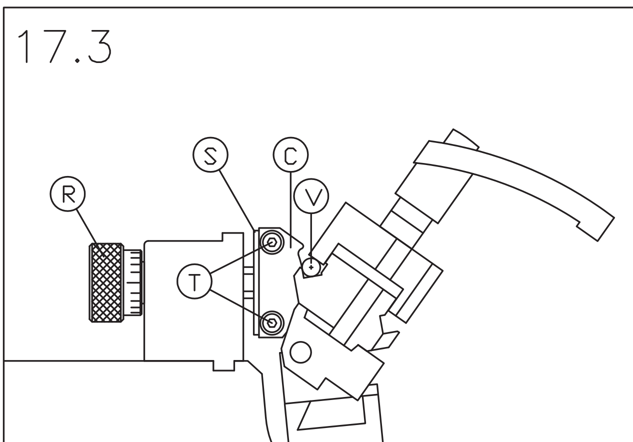
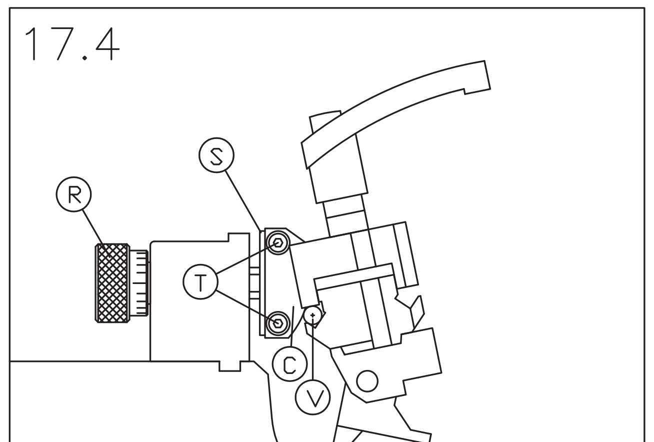


Figura 16B / Figure 16B / Abbildung 16B

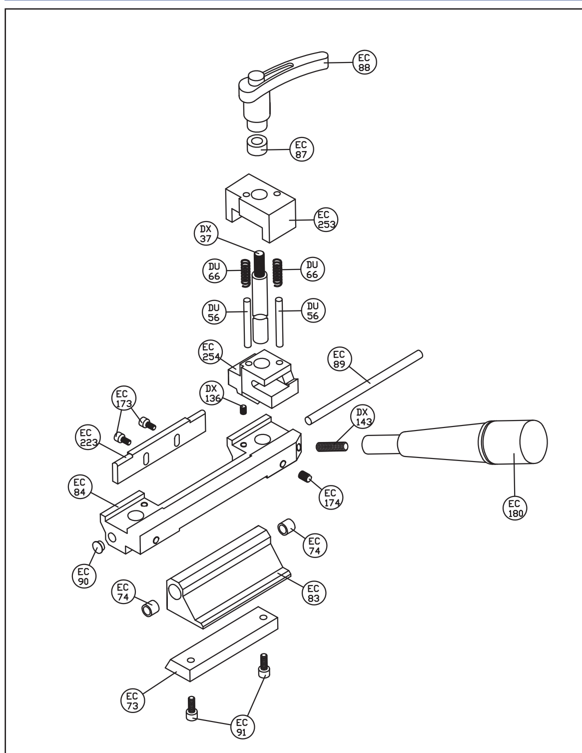

17.1
S
C
R
T
V


17.2
S
C
R
T
V

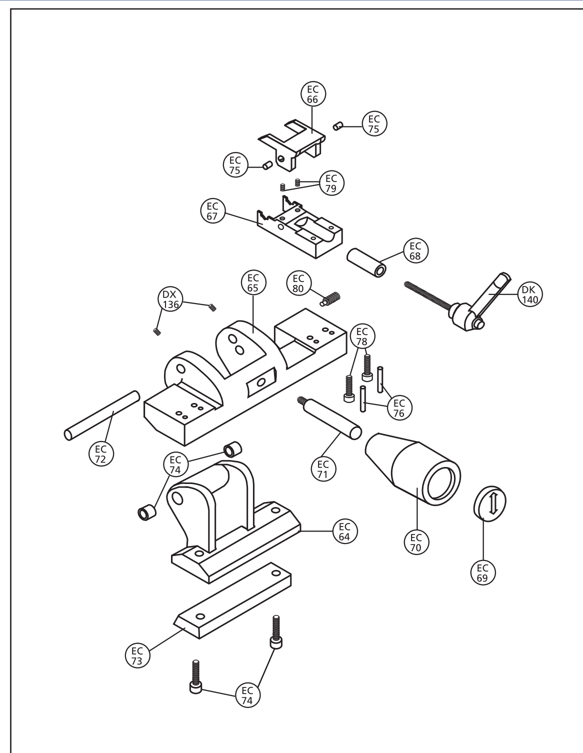

17.3
S
C
R
V
T


17.4
S
R
T
C
V

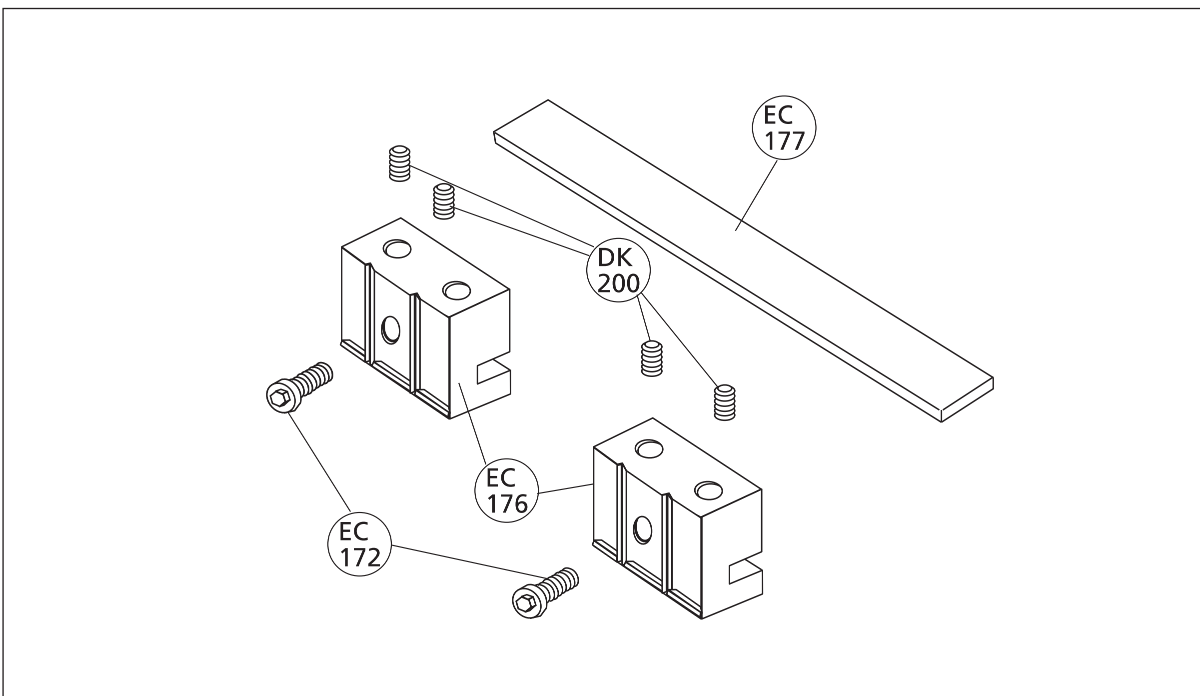
EXPLOSIONADO



BIT

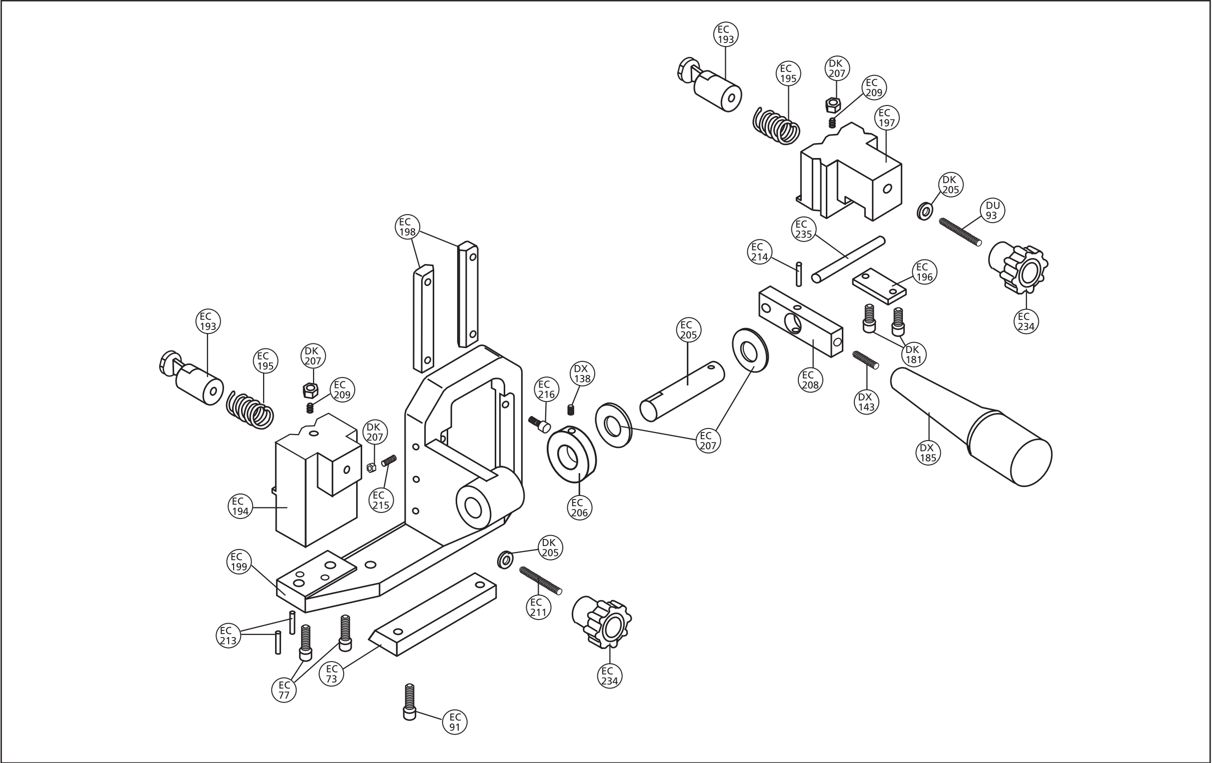


ABLOY

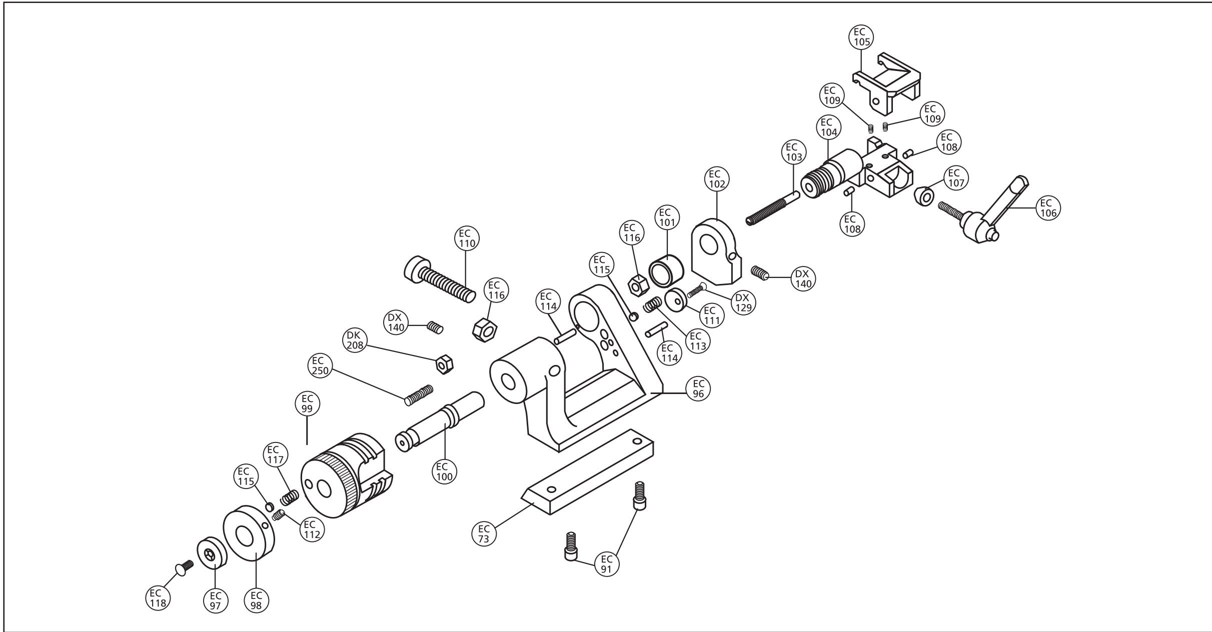


AD. REGATA

EXPLOSIONADO

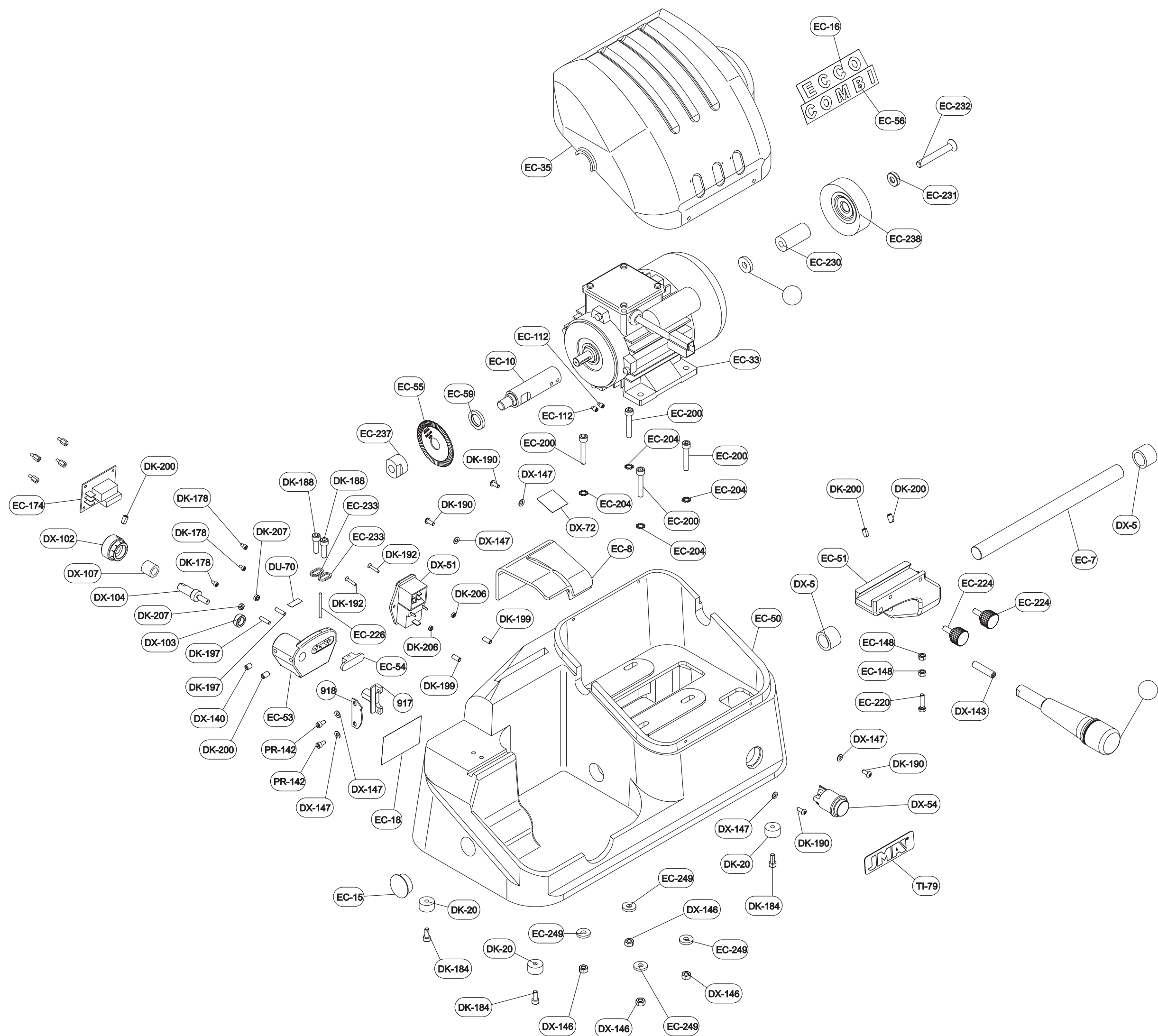


REGATA



FORD

EXPLOSIONADO



COMBI



Bidekurtzeta, 6. Apdo. 70
20500 Arrasate-Mondragón
(Gipuzkoa) ESPAÑA
Tel. + 34 943 79 30 00 / 943 79 33 32
Fax. + 34 943 79 72 43
www.jma.es
e-mail:jma@jma.es